

07.10.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年10月17日

出願番号
Application Number: 特願2003-358024

[ST. 10/C]: [JP2003-358024]

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

REC'D 02 DEC 2004

WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川

洋

【書類名】 特許願
【整理番号】 2913450031
【提出日】 平成15年10月17日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03G 15/20
【発明者】
【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 安田 昭博
【発明者】
【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 片伯部 昇
【発明者】
【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 田島 典幸
【発明者】
【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 藤本 圭祐
【発明者】
【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 今井 勝
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100105050
【弁理士】
【氏名又は名称】 鶴田 公一
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 041243
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9700376

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

磁束を発生する磁束発生手段と、

前記磁束発生手段に対向して配置された対向コアと、

前記磁束発生手段と前記対向コアとの間に移動自在に配置されて前記磁束により誘導加熱されかつ前記磁束を透過する発熱体と、

前記磁束発生手段に対し前記発熱体の移動方向に沿って相対移動して前記磁束発生手段と前記対向コアとの間の前記発熱体の非通紙領域に対応する磁路を遮断する磁路遮断位置と前記磁路を解放する磁路解放位置とに変位する磁気遮蔽体と、を具備することを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

前記磁束発生手段は、前記発熱体の移動方向に沿って配置された励磁コイルと前記励磁コイルの巻回中心に配置されたセンターコアとを有し、

前記磁気遮蔽体の前記磁束発生手段に対する相対移動方向の幅が、前記センターコアの同方向の幅よりも大きいことを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 3】

前記磁束発生手段は、前記発熱体の移動方向に沿って配置された励磁コイルを有し、

前記磁気遮蔽体の前記磁束発生手段に対する相対移動方向の幅が、前記励磁コイルの巻回中心の同方向の幅よりも大きいことを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 4】

前記磁気遮蔽体の前記磁束発生手段に対する相対移動方向の幅が、前記励磁コイルの巻回部位の同方向の巻回幅よりも狭いことを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 記載の定着装置。

【請求項 5】

前記磁気遮蔽体により前記発熱体の非通紙領域の磁路を遮断する磁路遮断位置は、前記磁気遮蔽体が前記励磁コイルの巻回中心に対向した位置であることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 6】

前記磁気遮蔽体の少なくとも 1 つの磁路解放位置を、前記磁気遮蔽体が前記励磁コイルの巻回部位と対向する位置としたことを特徴とする請求項 4 記載の定着装置。

【請求項 7】

前記発熱体の互いに幅が異なる複数の非通紙領域の各々に対応する長さを有する複数の前記磁気遮蔽体を備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 8】

前記複数の磁気遮蔽体は、前記磁束発生手段に対して相対回転自在な回転体に設けられ、かつ互いに隣接する 2 つの磁気遮蔽体の各々の中心を通る法線のなす角度が、 $30^\circ < \theta_3 < 60^\circ$ 又は $120^\circ < \theta_4 < 180^\circ$ のいずれかの角度に設定されていることを特徴とする請求項 7 記載の定着装置。

【請求項 9】

前記磁気遮蔽体は、低透磁率の電気導体であることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 10】

前記回転体は、前記対向コアであることを特徴とする請求項 7 記載の定着装置。

【請求項 11】

前記磁気遮蔽体は、前記対向コアに設けた切欠であることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 12】

前記磁気遮蔽体は、前記対向コアに設けた凹部であることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項13】

前記切欠又は前記凹部内に低透磁率の電気導体が埋め込まれていることを特徴とする請求項11又は請求項12記載の定着装置。

【請求項14】

前記電気導体は、前記対向コアの表面と同一面をなしていることを特徴とする請求項13記載の定着装置。

【請求項15】

前記複数の磁気遮蔽体は、前記発熱体のA3サイズ幅、A4サイズ幅及びB4サイズ幅の各非通紙領域の各々に対応した長さを有していることを特徴とする請求項7から請求項14のいずれかに記載の定着装置。

【請求項16】

前記発熱体の最大通紙領域の幅よりも小さい通紙領域幅に対応した長さの通紙領域磁気遮蔽体を前記発熱体の通紙領域に対応した部位に配置したことを特徴とする請求項1から請求項15のいずれかに記載の定着装置。

【請求項17】

請求項1から請求項16のいずれかに記載の定着装置を具備することを特徴とする画像形成装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】定着装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式あるいは静電記録方式の複写機、ファクシミリ及びプリンタ等の画像形成装置に用いて有用な定着装置に関し、特に電磁誘導加熱方式の加熱手段を用いて記録媒体上に未定着画像を加熱定着させる定着装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電磁誘導加熱 (I H ; induction heating) 方式の定着装置は、発熱体に磁場生成手段により生成した磁場を作用させて渦電流を発生させ、この渦電流による前記発熱体のジュール発熱により、転写紙及びOHPシートなどの記録媒体上の未定着画像を加熱定着する定着装置である。

【0003】

この電磁誘導加熱方式の定着装置は、ハロゲンランプを熱源とする熱ローラ方式の定着装置と比較して発熱効率が高く定着速度を速くすることができるという利点を有している。

【0004】

また、前記発熱体として肉厚の薄いスリープもしくは無端状ベルトなどからなる薄肉の発熱体を用いた定着装置は、発熱体の熱容量が小さくこの発熱体を短時間で発熱させることができるので、所定の定着温度に発熱するまでの立ち上がり応答性を著しく向上させることができる。

【0005】

反面、このような熱容量の小さい発熱体を用いた定着装置は、記録媒体が通紙されるだけでも発熱体の熱が奪われて通紙領域の温度が低下してしまう。そこで、この種の定着装置では、その通紙領域の温度が所定の定着温度に維持されるように発熱体を適時加熱している。

【0006】

このため、この熱容量の小さい発熱体を用いた定着装置では、サイズが小さい記録媒体が連続的に通紙されると、発熱体が過熱され続けられてその非通紙領域の温度が通紙領域の温度よりも異常に高くなる現象、つまり非通紙領域の過昇温現象が発生する。

【0007】

従来、このような非通紙領域の過昇温現象を解消する技術として、発熱体を電磁誘導発熱させる励磁手段により生成された磁束のうち、前記発熱体の非通紙領域に作用する磁束のみを、発熱体の発熱幅方向に移動可能な磁束吸収部材により吸収するものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0008】

また、前記非通紙領域の過昇温現象を解消する他の技術として、発熱体を電磁誘導発熱させる励磁手段の第1磁性体コアの背後に、非通紙領域に対応する第2磁性体コアを配置し、第1磁性体コアと第2磁性体コアとのギャップを変化させて発熱体の長手方向の温度分布を変えるものが知られている（例えば、特許文献2参照）。

【0009】

図26は、特許文献1に開示された定着装置の実施例の概略斜視図である。図26に示すように、この定着装置は、コイルアセンブリ10、金属スリープ11、ホルダ12、加圧ローラ13、磁束遮蔽板31及び変位手段40などを備えている。

【0010】

図26において、コイルアセンブリ10は、高周波磁界を生じる。金属スリープ11は、コイルアセンブリ10の誘導コイル18により誘導電流を誘起されて加熱され記録材14を搬送する方向に回転する。コイルアセンブリ10は、ホルダ12の内部に保持されている。ホルダ12は、図示しない定着ユニットフレームに固定され非回転となっている。

加圧ローラ13は、金属スリープ11に圧接してニップ部を形成しつつ記録材14を搬送する方向に回転する。このニップ部により記録材14が挟持搬送されることにより、記録材14上の未定着画像が発熱した金属スリープ11により記録材14に加熱定着される。

【0011】

磁束遮蔽板31は、図26に示すように、誘導コイル18の主として上半分を覆う円弧曲面を呈しており、変位手段40によりコイルアセンブリ10とホルダ12との両端部の隙間に對して進退される。変位手段40は、磁束遮蔽板31に連結されるワイヤ33と、ワイヤ33が懸架される一対のブーリ36と、一方のブーリ36を回転駆動するモータ34とを有している。

【0012】

磁束遮蔽板31は、変位手段40により、記録材14のサイズが最大サイズの場合には図26に実線で示す位置に待避するように移動される。一方、磁束遮蔽板31は、記録材14のサイズが小サイズの場合には図26に鎖線で示す位置に進出するように移動される。これにより、誘導コイル18から金属スリープ11の非通紙領域へ届く磁束が遮蔽され非通紙領域の過昇温が抑制される。

【0013】

図27は、特許文献2に開示された定着装置の実施例の概略断面図である。図27に示すように、この定着装置は、加熱アセンブリ51、ホルダ52、コア保持回動部材53、励磁コイル54、第1コア55、第2コア56、定着ローラ57及び加圧ローラ58などを備えている。

【0014】

図27において、加熱アセンブリ51は、ホルダ52、コア保持回動部材53、励磁コイル54、第1コア55及び第2コア56からなり磁束を発生する。定着ローラ57は、加熱アセンブリ51から発生する磁束の作用により誘導発熱され記録材59を搬送する方向に回転する。

【0015】

加圧ローラ58は、定着ローラ57に圧接してニップ部を形成しつつ記録材59を搬送する方向に回転する。このニップ部により記録材59が挟持搬送されることにより、記録材59上の未定着画像が発熱した定着ローラ57により記録材59に加熱定着される。

【0016】

第1コア55は、定着ローラ57の最大通紙領域の幅と同じ幅を有している。一方、第2コア56は、記録材59のサイズが最大サイズの場合には図27(a)に示すように、第1コア55に近接した位置に移動される。また、第2コア56は、記録材59のサイズが小サイズの場合には図27(b)に示すように、コア保持回動部材53が180°回転して第1コア55から離間した位置に移動される。これにより、第2コア56に対応する定着ローラ57の非通紙領域の発熱が抑えられる。

【特許文献1】特開平10-74009号公報

【特許文献2】特開2003-123961号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

しかしながら、特許文献1に開示された定着装置は、磁束遮蔽板31を変位手段40によりコイルアセンブリ10とホルダ12との両端部の隙間に對して進退させる構成であるため、図26に示すように、変位手段40の一対のブーリ36がホルダ12の両端部から大きく突出し定着装置本体が大型化してしまう不具合がある。

【0018】

また、特許文献2に開示された定着装置は、図27(a), (b)に示すように、コア保持回動部材53の回転により第2コア56が第1コア55に対して変位しても第1コア55と定着ローラ57との間隔が変化しないため、定着ローラ57の通紙領域と非通紙領

域との磁気的ギャップが一定である。

【0019】

このため、この定着装置は、第1コア55に対応する通紙領域の端部から第2コア56に対応する非通紙領域の端部への磁束の回り込みが発生し、定着ローラ57の通紙領域における磁束の抑制効果が低くなってしまう。この結果、この定着装置では、小サイズの記録材59が連続的に通紙されると、定着ローラ57の非通紙領域に熱が蓄積し、過昇温を効果的に抑制できないという問題がある。

【0020】

また、この定着装置では、コア保持回動部材53に1つの記録材サイズに対応した第2コア56しか保持できないため、定着ローラ57の通紙領域幅を最大サイズと小サイズとの2種類の記録材の紙幅にしか対応させることができない。

【0021】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたもので、発熱部材の通紙領域から非通紙領域への磁束の回り込みを無くして前記非通紙領域の過昇温を防止することができる小型な定着装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0022】

かかる課題を解決するため、請求項1記載の定着装置は、磁束を発生する磁束発生手段と、前記磁束発生手段に対向して配置された対向コアと、前記磁束発生手段と前記対向コアとの間に移動自在に配置されて前記磁束により誘導加熱されかつ前記磁束を透過する発熱体と、前記磁束発生手段に対し前記発熱体の移動方向に沿って相対移動して前記磁束発生手段と前記対向コアとの間の前記発熱体の非通紙領域に対応する磁路を遮断する磁路遮断位置と前記磁路を解放する磁路解放位置とに変位する磁気遮蔽体と、を具備する構成を採る。

【0023】

この構成によれば、前記磁気遮蔽体が前記磁路遮断位置に変位している状態で、前記磁束発生手段と前記対向コアとの間を通る磁路が前記磁気遮蔽体により遮蔽される。このように、前記磁気遮蔽体により前記磁束発生手段と前記対向コアとの間を通る磁路を遮断することにより、前記発熱体を誘導加熱する磁束を効果的に遮蔽することができる。つまり、前記発熱体の通紙領域に対応する磁束の前記非通紙領域への回り込みを防止できる。従って、この構成においては、前記磁気遮蔽体で前記非通紙領域に対応する磁束を遮断することにより、前記発熱体の非通紙領域での熱の蓄積による過昇温を防止することができる。また、この構成によれば、前記磁束発生手段と前記磁気遮蔽体との相対移動により、前記磁路を遮断したり解放したりできるので、装置本体が発熱体の通紙領域幅方向に大型化することがない。さらに、この構成によれば、前記磁気遮蔽体により前記磁束発生手段と前記対向コアとの間の磁路のみを遮断することで前記非通紙領域に対応する磁束を遮断することが可能であるので、前記磁気遮蔽体を小さく構成することができ、少なくとも2つの磁気遮蔽体を設けることが可能となる。従って、この構成においては、前記2つの磁気遮蔽体の前記通紙領域幅方向の長さを異なったものにすることで、前記発熱体の通紙領域幅を少なくとも3種類の領域に対応させることができる。

【0024】

請求項2記載の定着装置は、請求項1記載の発明において、前記磁束発生手段は、前記発熱体の移動方向に沿って配置された励磁コイルと前記励磁コイルの巻回中に配置されたセンターコアとを有し、前記磁気遮蔽体の前記磁束発生手段に対する相対移動方向の幅が、前記センターコアの同方向の幅よりも大きい構成を採る。

【0025】

この構成によれば、請求項1記載の発明の効果に加えて、前記発熱体の非通紙領域を透過する磁束をより効果的に遮蔽することができ、前記発熱体の非通紙領域での熱の蓄積による過昇温を確実に防止することができる。

【0026】

請求項3記載の定着装置は、請求項1記載の発明において、前記磁束発生手段は、前記発熱体の移動方向に沿って配置された励磁コイルを有し、前記磁気遮蔽体の前記磁束発生手段に対する相対移動方向の幅が、前記励磁コイルの巻回中心の同方向の幅よりも大きい構成を探る。

【0027】

この構成によれば、請求項1記載の発明の効果に加えて、前記発熱体の非通紙領域を透過する磁束をより効果的に遮蔽することができ、前記発熱体の非通紙領域での熱の蓄積による過昇温を確実に防止することができる。

【0028】

請求項4記載の定着装置は、請求項2又は請求項3記載の発明において、前記磁気遮蔽体の前記磁束発生手段に対する相対移動方向の幅が、前記励磁コイルの巻回部位の同方向の巻回幅よりも狭い構成を探る。

【0029】

この構成によれば、請求項2又は請求項3記載の発明の効果に加えて、前記磁気遮蔽体の前記磁路解放位置を前記磁気遮蔽体が前記励磁コイルの巻回部位と対向する位置とした場合でも、前記磁気遮蔽体が前記磁束発生手段と前記対向コアとにより形成される磁路を流れる磁束に影響を与えることがない。つまり、この構成においては、前記磁気遮蔽体を前記励磁コイルの巻回部位と対向する位置に待避させて前記発熱体を発熱させても、その通紙領域に温度ムラが発生することができない。従って、この構成によれば、前記磁気遮蔽体の待避位置をより多く確保できるようになり、前記磁気遮蔽体を数多く設ける際の設計の自由度を高めることが可能になる。

【0030】

請求項5記載の定着装置は、請求項2から請求項4のいずれかに記載の発明において、前記磁気遮蔽体により前記発熱体の非通紙領域の磁路を遮断する磁路遮断位置は、前記磁気遮蔽体が前記励磁コイルの巻回中心に対向した位置である構成とする。

【0031】

この構成によれば、請求項2から請求項4のいずれかに記載の発明の効果に加えて、前記励磁コイルと前記対向コアとの間の磁束が最も集中している部位に前記磁気遮蔽体が配置されるので、前記発熱体の非通紙領域の過昇温をより効果的に防止することができる。

【0032】

請求項6記載の定着装置は、請求項4記載の発明において、前記磁気遮蔽体の少なくとも1つの磁路解放位置を、前記磁気遮蔽体が前記励磁コイルの巻回部位と対向する位置とした構成を探る。

【0033】

この構成によれば、請求項4記載の発明の効果に加えて、前記磁気遮蔽体が前記磁路解放位置に位置した状態で、前記磁束発生手段と前記対向コアとにより形成される磁路を流れる磁束が前記磁気遮蔽体の影響を受けることがないので、この状態で前記発熱体を発熱させてもその通紙領域に温度ムラが発生することができない。また、この構成によれば、前記励磁コイルの巻回部位から外れた部位も前記磁気遮蔽体の磁路解放位置とすることができるので、複数の磁気遮蔽体を容易に配置できるようになる。

【0034】

請求項7記載の定着装置は、請求項1から請求項6のいずれかに記載の発明において、前記発熱体の互いに幅が異なる複数の非通紙領域の各々に対応する長さを有する複数の前記磁気遮蔽体を備えた構成を探る。

【0035】

この構成によれば、請求項1から請求項6のいずれかに記載の発明の効果に加えて、前記複数の磁気遮蔽体のそれぞれを前記磁路遮断位置に選択的に位置させることにより、前記発熱体の複数の非通紙領域の過昇温をそれぞれ防止することができる。従って、この構成においては、前記発熱体により複数のサイズの記録媒体の良好な加熱定着が可能となる。

。

【0036】

請求項8記載の定着装置は、請求項7記載の発明において、前記複数の磁気遮蔽体は、前記磁束発生手段に対して相対回転自在な回転体に設けられ、かつ互いに隣接する2つの磁気遮蔽体の各々の中心を通る法線のなす角度が、 $30^\circ < \theta_3 < 60^\circ$ 又は $120^\circ < \theta_4 < 180^\circ$ のいずれかの角度に設定されている構成を探る。

【0037】

この構成によれば、請求項7記載の発明の効果に加えて、前記複数の磁気遮蔽体のそれぞれが前記磁路解放位置に位置した状態で、前記磁束発生手段と前記対向コアとにより形成される磁路を流れる磁束が前記複数の磁気遮蔽体の各々の影響を受けることがないので、この状態で前記発熱体を発熱させた際の通紙領域の温度ムラの発生を抑制することができる。

【0038】

請求項9記載の定着装置は、請求項1から請求項8のいずれかに記載の発明において、前記磁気遮蔽体は、低透磁率の電気導体である構成を探る。

【0039】

この構成によれば、請求項1から請求項8のいずれかに記載の発明の効果に加えて、前記磁気遮蔽体を、銅もしくはアルミなどの安価な部材で構成することができる。

【0040】

請求項10記載の定着装置は、請求項7記載の発明において、前記回転体は、前記対向コアである構成を探る。

【0041】

この構成によれば、請求項7記載の発明の効果に加えて、前記対向コアを前記回転体として共用することができるので、構成を簡素化することができる。

【0042】

請求項11記載の定着装置は、請求項1から請求項8のいずれかに記載の発明において、前記磁気遮蔽体は、前記対向コアに設けた切欠である構成を探る。

【0043】

この構成によれば、請求項1から請求項8のいずれかに記載の発明の効果に加えて、前記磁気遮蔽体を別部材として用意する必要がないので、構成の簡素化及び低廉化を実現できる。

【0044】

請求項12記載の定着装置は、請求項1から請求項8のいずれかに記載の発明において、前記磁気遮蔽体は、前記対向コアに設けた凹部である構成を探る。

【0045】

この構成によれば、請求項1から請求項8のいずれかに記載の発明の効果に加えて、前記磁気遮蔽体を別部材として用意する必要がないので、構成の簡素化及び低廉化を実現できる。また、この構成によれば、前記磁気遮蔽体の前記磁路解放位置を前記凹部が前記励磁コイルの巻回部位と対向する位置とした場合でも、前記凹部が前記磁束発生手段と前記対向コアとにより形成される磁路を流れる磁束に影響を与えることがない。従って、この構成においては、前記凹部を前記励磁コイルの巻回部位と対向する位置に待避させて前記発熱体を発熱させても、その通紙領域に温度ムラが発生することができないので、前記凹部の待避位置をより多く確保できるようになる。

【0046】

請求項13記載の定着装置は、請求項11又は請求項12記載の発明において、前記切欠又は前記凹部内に低透磁率の電気導体が埋め込まれている構成を探る。

【0047】

この構成によれば、請求項11又は請求項12記載の発明の効果に加えて、前記切欠又は前記凹部による前記対向コアの機械的強度の低下を防止することができる。また、前記切欠又は前記凹部内に前記電気導体が埋め込まれることにより前記対向コアの重量バランスを均衡化させることができる。

【0048】

請求項14記載の定着装置は、請求項13記載の発明において、前記電気導体は、前記対向コアの表面と同一面をなしている構成を採る。

【0049】

この構成によれば、請求項13の発明の効果に加えて、前記対向コアからの輻射による前記発熱体の温度ムラの発生を防止することができる。

【0050】

請求項15記載の定着装置は、請求項7から請求項14のいずれかに記載の発明において、前記複数の磁気遮蔽体は、前記発熱体のA3サイズ幅、A4サイズ幅及びB4サイズ幅の各非通紙領域の各々に対応した長さを有している構成を採る。

【0051】

この構成によれば、請求項7から請求項14のいずれかに記載の発明の効果に加えて、ビジネス文書としてのA3サイズ画像やA4サイズ画像の連続加熱定着及び公文書や学校教材としてのB4サイズ画像の連続加熱定着が可能になり、多機能の画像形成装置の定着手段として用いることができるようになる。

【0052】

請求項16記載の定着装置は、請求項1から請求項15のいずれかに記載の発明において、前記発熱体の最大通紙領域の幅よりも小さい通紙領域幅に対応した長さの通紙領域磁気遮蔽体を前記発熱体の通紙領域に対応した部位に配置した構成を採る。

【0053】

この構成によれば、請求項1から請求項15のいずれかに記載の発明の効果に加えて、前記通紙領域磁気遮蔽体により前記磁路を遮断した状態で、前記発熱体の最大通紙領域を発熱させることにより、それ以前に前記磁気遮蔽体により発熱が阻止されていた前記発熱体の非通紙領域の温度を所定の定着温度に短時間で昇温させることができる。

【0054】

請求項17記載の画像形成装置は、請求項1から請求項16のいずれかに記載の定着装置を具備する構成を採る。

【0055】

この構成によれば、定着ムラを起こすことなくサイズが異なった複数の未定着画像を加熱定着させることができるので、定着ムラのない印字品質の高い複数のサイズのプリントを得ることができる。

【発明の効果】

【0056】

本発明によれば、装置の小型化を図ることができ、かつ発熱体の通紙領域から非通紙領域への磁束の回り込みを無くして前記非通紙領域の過昇温を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0057】

本発明の骨子は、磁束発生手段と対向コアとの間に移動自在に配置されて誘導加熱されかつ磁束を透過する発熱体の移動方向に沿って前記磁束発生手段に対し相対移動して、前記磁束発生手段と前記対向コアとの間の前記発熱体の非通紙領域に対応する磁路を遮断及び解放する磁気遮蔽体を設けたことである。

【0058】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、各図において同一の構成または機能を有する構成要素及び相当部分には、同一の符号を付してその説明は繰り返さない。

【0059】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る定着装置を搭載するのに適した画像形成装置の全体構成を示す概略断面図である。

【0060】

図1に示すように、画像形成装置100は、電子写真感光体（以下、「感光ドラム」と称する）101、帯電器102、レーザービームスキャナ103、現像器105、給紙装置107、定着装置200及びクリーニング装置113などを具備している。

【0061】

図1において、感光ドラム101は、矢印の方向に所定の周速度で回転駆動されながら、その表面が帯電器102によってマイナスの所定の暗電位V0に一様に帯電される。

【0062】

レーザービームスキャナ103は、図示しない画像読取装置やコンピュータ等のホスト装置から入力される画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザービーム104を出力し、一様に帯電された感光ドラム101の表面をレーザービーム104によって走査露光する。これにより、感光ドラム101の露光部分の電位絶対値が低下して明電位VLとなり、感光ドラム101の表面に静電潜像が形成される。

【0063】

現像器105は、回転駆動される現像ローラ106を備えている。現像ローラ106は、感光ドラム101と対向して配置されており、その外周面にはトナーの薄層が形成される。また、現像ローラ106には、その絶対値が感光ドラム101の暗電位V0よりも小さく、明電位VLよりも大きい現像バイアス電圧が印加されている。

【0064】

これにより、現像ローラ106上のマイナスに帯電したトナーが感光ドラム101の表面の明電位VLの部分にのみ付着し、感光ドラム101の表面に形成された静電潜像が反転現像されて顕像化されて、感光ドラム101上に未定着トナー像111が形成される。

【0065】

一方、給紙装置107は、給紙ローラ108により所定のタイミングで記録媒体としての記録紙109を一枚ずつ給送する。給紙装置107から給送された記録紙109は、一対のレジストローラ110を経て、感光ドラム101と転写ローラ112とのニップ部に、感光ドラム101の回転と同期した適切なタイミングで送られる。これにより、感光ドラム101上の未定着トナー像111が、転写バイアスが印加された転写ローラ112により記録紙109に転写される。

【0066】

このようにして未定着トナー像111が形成担持された記録紙109は、記録紙ガイド114により案内されて感光ドラム101から分離された後、定着装置200の定着部位に向けて搬送される。定着装置200は、その定着部位に搬送された記録紙109に未定着トナー像111を加熱定着する。

【0067】

未定着トナー像111が加熱定着された記録紙109は、定着装置200を通過した後、画像形成装置100の外部に配設された排紙トレイ116上に排出される。

【0068】

一方、記録紙109が分離された後の感光ドラム101は、その表面の転写残トナー等の残留物がクリーニング装置113によって除去され、繰り返し次の画像形成に供される。

【0069】

次に、本実施の形態1に係る定着装置について、具体例を挙げてさらに詳細に説明する。図2は、本実施の形態1に係る定着装置の基本的な構成を示す断面図である。図2に示すように、定着装置200は、定着ベルト210、ベルト支持部材としての支持ローラ220、電磁誘導加熱手段としての励磁装置230、定着ローラ240及びベルト回転手段としての加圧ローラ250などを具備している。

【0070】

図2において、定着ベルト210は、支持ローラ220と定着ローラ240とに懸架されている。支持ローラ220は、定着装置200の本体側板201の上部側に回転自在に軸支されている。定着ローラ240は、本体側板201に短軸202により揺動自在に取

り付けられた揺動板203に回転自在に軸支されている。加圧ローラ250は、定着装置200の本体側板201の下部側に回転自在に軸支されている。

【0071】

揺動板203は、コイルバネ204の緊縮習性により、短軸202を中心として時計方向に揺動する。定着ローラ240は、この揺動板203の揺動に伴って変位し、定着ベルト210に所定の張力を付与している。また、定着ローラ240は、その変位により定着ベルト210を挟んで加圧ローラ250に圧接している。

【0072】

加圧ローラ250は、図示しない駆動源により矢印方向に回転駆動される。定着ローラ240は、加圧ローラ250の回転により定着ベルト210を挟持しながら従動回転する。これにより、定着ベルト210が、定着ローラ240と加圧ローラ250とに挟持されて矢印方向に回転される。この定着ベルト210の挟持回転により、定着ベルト210と加圧ローラ250との間に未定着トナー像111を記録紙109上に加熱定着するためのニップ部が形成される。

【0073】

励磁装置230は、前記IH方式の電磁誘導加熱手段からなり、図2に示すように、定着ベルト210の支持ローラ220に懸架された部位の外周面に沿って配設した磁気発生手段としての励磁コイル231と、励磁コイル231を覆うフェライトで構成したコア232と、定着ベルト210及び支持ローラ220を挟んで励磁コイル231と対向する対向コア233と、を備えている。

【0074】

励磁コイル231は、細い線を束ねたリップ線を用いて形成されており、支持ローラ220に懸架された定着ベルト210の外周面を覆うように、断面形状が半円形に形成されている。励磁コイル231には、図示しない励磁回路から駆動周波数が25kHzの励磁電流が印加される。これより、コア232と対向コア233との間に交流磁界が発生し、定着ベルト210の導電層に渦電流が発生して定着ベルト210が発熱する。なお、本例では、定着ベルト210が発熱する構成であるが、支持ローラ220を発熱させ、この支持ローラ220の熱を定着ベルト210に伝導する構成としてもよい。

【0075】

コア232は、励磁コイル231の中心と背面の一部に設けられている。コア232の材料としては、フェライトの他、パーマロイ等の高透磁率の材料を用いることができる。

【0076】

この定着装置200は、図2に示すように、未定着トナー像111が転写された記録紙109を、未定着トナー像111の担持面を定着ベルト210に接触させるように矢印方向から搬送することにより、記録紙109上に未定着トナー像111を加熱定着することができる。

【0077】

なお、支持ローラ220との接触部を通り過ぎた部分の定着ベルト210の裏面には、サーミスタからなる温度センサ260が接触するように設けられている。この温度センサ260により定着ベルト210の温度が検出される。温度センサ260の出力は、図示しない制御装置に与えられている。制御装置は、温度センサ260の出力に基づいて、最適な画像定着温度となるように、前記励磁回路を介して励磁コイル231に供給する電力を制御し、これにより定着ベルト210の発熱量を制御している。

【0078】

また、記録紙109の搬送方向下流側の、定着ベルト210の定着ローラ240に懸架された部分には、加熱定着を終えた記録紙109を排紙トレイ116に向けてガイドする排紙ガイド270が設けられている。

【0079】

さらに、励磁装置230には、励磁コイル231及びコア232と一体に、保持部材としてのコイルガイド234が設けられている。このコイルガイド234は、PEEK材や

PPSなどの耐熱温度の高い樹脂で構成されている。このコイルガイド234は、定着ベルト210から放射される熱が定着ベルト210と励磁コイル231との間の空間に籠もって、励磁コイル231が損傷を受けるのを回避することができる。

【0080】

なお、図2に示したコア232は、その断面形状が半円形になっているが、このコア232は必ずしも励磁コイル231の形状に沿った形状とする必要はなく、その断面形状は、例えば、略IIの字状であってもよい。

【0081】

定着ベルト210は、基材がガラス転移点360(℃)のポリイミド樹脂中に銀粉を分散して導電層を形成した、直径50mm、厚さ50μmの薄肉の無端状ベルトで構成されている。前記導電層は、厚さ10μm銀層を2~3積層した構成としてもよい。また、さらに、この定着ベルト210の表面には、離型性を付与するために、フッ素樹脂からなる厚さ5μmの離型層(図示せず)を被覆してもよい。定着ベルト210の基材のガラス転移点は、200(℃)~500(℃)の範囲であることが望ましい。さらに、定着ベルト210の表面の離型層としては、PTFE、PFA、FEP、シリコーンゴム、フッ素ゴム等の離型性の良好な樹脂やゴムを単独あるいは混合して用いてもよい。

【0082】

なお、定着ベルト210の基材の材料としては、上述のポリイミド樹脂の他、フッ素樹脂等の耐熱性を有する樹脂、電鋳によるニッケル薄板及びステンレス薄板等の金属を用いることもできる。例えば、この定着ベルト210は、厚さ40μmのSUS430(磁性)又はSUS304(非磁性)の表面に、厚さ10μmの銅メッキを施した構成のものであってもよい。

【0083】

また、後述する定着ベルト210の通紙幅方向(支持ローラ220の長手方向)の加熱制御を行うには、少なくとも50%以上の磁束が定着ベルト210を透過することが望ましい。このため、定着ベルト210は、非磁性材料で構成することが好ましく、例えば、厚さ40μmのニッケルベルトで構成することが好ましい。すなわち、このニッケルベルトは、励磁装置230の駆動周波数f=25kHzの時、ニッケル(Ni)の表皮深さの約1/2の厚みとなり、約60%の磁束が定着ベルト210を透過するので、定着ベルト210の通紙幅方向の加熱制御が行いやすくなる。

【0084】

また、定着ベルト210は、モノクロ画像の加熱定着用の像加熱体として用いる場合には離型性のみを確保すればよいが、この定着ベルト210をカラー画像の加熱定着用の像加熱体として用いる場合には厚いゴム層を形成して弹性を付与することが望ましい。また、定着ベルト210の熱容量は、60J/K以下であるのが好ましく、さらに好ましくは、40J/K以下である。

【0085】

支持ローラ220は、直径が20mm、長さが320mm、厚みが0.2mmの円筒状の金属ローラからなる。なお、支持ローラ220の材料としては、鉄、アルミ、銅及びニッケル等の金属を用いることもできるが、固有抵抗が50μΩcm以上である非磁性のステンレス材を用いることが好ましい。ちなみに、非磁性のステンレス材であるSUS304で構成した支持ローラ220は、固有抵抗が72μΩcmと高くかつ非磁性であるので支持ローラ220を透過する磁束が遮蔽されず、例えば0.2mmの肉厚のものでは発熱が極めて小さい。また、SUS304で構成した支持ローラ220は、機械的強度も高いので0.04mmの肉厚に薄肉化して熱容量をさらに小さくすることができ、本構成の定着装置200に適している。また、支持ローラ220としては、比透磁率が4以下であることが好ましく、厚みが、0.04mmから0.2mmの範囲であるものが好ましい。

【0086】

定着ローラ240は、表面が低硬度(ここでは、JIS A30度)、直径30mmの低熱伝導性の弾力性を有する発泡体であるシリコーンゴムによって構成されている。

【0087】

加圧ローラ250は、硬度JISA65度のシリコーンゴムによって構成されている。この加圧ローラ250の材料としては、フッ素ゴム、フッ素樹脂等の耐熱性樹脂や他のゴムを用いてもよい。また、加圧ローラ250の表面には、耐摩耗性や離型性を高めるために、PFA、PTFE、FEP等の樹脂あるいはゴムを、単独あるいは混合して被覆することが望ましい。また、加圧ローラ250は、熱伝導性の小さい材料によって構成されることが望ましい。

【0088】

ところで、この種の従来の定着装置は、前述したように、定着ローラの通紙領域と非通紙領域との磁気的ギャップが一定であるため、通紙領域から非通紙領域への磁束の回り込みが発生し、定着ローラの非通紙領域に熱が蓄積して、過昇温が発生したり、定着装置本体が大型したりしてしまうという問題がある。また、従来の定着装置では、定着ローラの通紙領域幅を最大サイズと小サイズとの2種類の記録材の紙幅にしか対応させることができない。

【0089】

そこで、本実施の形態1に係る定着装置200は、図3に示すように、磁気を遮蔽することができる素材からなる磁気遮蔽体301を設ける。この磁気遮蔽体301は、磁束発生手段としての励磁装置230と対向コア233との間に配置されており、磁束を透過する発熱体としての定着ベルト210の移動方向に沿って、励磁装置230に対し相対移動自在に支持されている。

【0090】

本実施の形態1に係る定着装置200においては、磁気遮蔽体301が励磁装置230に対して変位するように構成されている。この磁気遮蔽体301の支持手段としては、例えば、対向コア233に嵌合した筒状のスリーブ（不図示）を用いることができる。なお、本実施の形態1に係る定着装置200では、図4に示すように、磁気遮蔽体301の支持手段として対向コア233を用いている。

【0091】

また、磁気遮蔽体301は、記録紙109の通紙基準に応じて対向コア233への配設位置が決められる。ここでは、記録紙109の通紙基準をセンター基準とし、図4に示すように、磁気遮蔽体301を対向コア233の両端部に配設している。また、磁気遮蔽体301は、図4に示すように、最大サイズの記録紙に対応した定着ベルト210の最大通紙領域幅をAとし、通常サイズの記録紙に対応した定着ベルト210の通常通紙領域幅をBとした場合、通常サイズの記録紙を通紙しているときの定着ベルト210の両端部に生じる非通紙領域に対応する長さCを有している。

【0092】

また、本実施の形態1に係る定着装置200は、その支持ローラ220が励磁装置230により発生した磁束を遮蔽せずに透過する部材、例えば前述した固有抵抗が $72\mu\Omega\text{cm}$ の非磁性のステンレス材（SUS304）で構成されている。

【0093】

図3において、磁気遮蔽体301は、励磁装置230と対向コア233との間の定着ベルト210の非通紙領域に対応する磁路302を遮断する磁路遮断位置（図3に破線で示す位置）と、磁路302を解放する磁路解放位置（図3に実線で示す位置）と、に変位する。

【0094】

図5は、磁気遮蔽体301の支持手段である対向コア233を回転して、磁気遮蔽体301を変位させる変位手段500を示す概略斜視図である。この変位手段500は、図5に示すように、対向コア233の支軸に設けた小歯車501、小歯車501に噛み合う大歯車502、大歯車502の支軸に一体化されたアーム503及びアーム503を揺動させるソレノイド504などで構成されている。

【0095】

図5において、ソレノイド504がオン（通電）状態になると、ソレノイド504のアクチュエータが移動してアーム503が揺動する。このアーム503の揺動により、大歯車502が回転して小歯車501が従動回転する。この小歯車501の従動回転により、対向コア233の支軸が回転して、磁気遮蔽体301が前記磁路解放位置から図6に示す前記磁路遮断位置に変位する。これにより、励磁装置230と対向コア233との間の定着ベルト210の非通紙領域に対応する磁路302が磁気遮蔽体301により遮断される。

【0096】

一方、前記オン状態にあったソレノイド504がオフ（非通電）状態になると、アーム503が図5に示す初期位置に復帰し、大歯車502、小歯車501及び対向コア233の支軸がそれぞれ逆回転して、磁気遮蔽体301が前記磁路遮断位置から前記磁路解放位置に戻る。

【0097】

このように、本実施の形態1に係る定着装置200は、変位手段500のソレノイド504をオン／オフすることにより、励磁装置230と対向コア233との間の定着ベルト210の非通紙領域に対応する磁路302を、磁気遮蔽体301により遮断したり解放したりして、定着ベルト210と励磁コイル231との通紙幅方向の磁気結合力を制御している。

【0098】

すなわち、通紙される記録紙109のサイズが最大サイズの場合には、図5においてソレノイド504をオフ状態のままにし、磁気遮蔽体301を前記磁路解放位置に待機させる。これにより、図3に示すように、励磁装置230により発生して支持ローラ220を透過した磁束が、対向コア233の長手方向の全域を流れ定着ベルト210の最大通紙領域幅Aの全体に作用し、定着ベルト210の通紙幅方向の発熱分布が最大通紙領域幅Aの全体で均一になるように保たれる。

【0099】

一方、通紙される記録紙109のサイズが通常サイズの場合には、図5においてソレノイド504をオン状態にし、励磁装置230と対向コア233との間の定着ベルト210の非通紙領域に対応する磁路302を遮断する磁路遮断位置に磁気遮蔽体301を変位させる。これにより、励磁装置230により発生して支持ローラ220を透過した磁束が、図4に示す対向コア233の通常通紙領域幅Bの部位のみを通り、定着ベルト210の非通紙領域における励磁コイル231との磁気結合が低下して、定着ベルト210の非通紙領域の発熱が抑制され、この非通紙領域の過昇温を防止できるようになる。

【0100】

本実施の形態1に係る定着装置200は、上述のように、励磁装置230と対向コア233との間を通る磁路302を磁気遮蔽体301により遮蔽しているので、定着ベルト210を誘導加熱する非通紙領域の磁束を効果的に遮蔽することができ、定着ベルト210の通紙領域に対応する磁束の非通紙領域への回り込みを防止できる。

【0101】

このように、本実施の形態1に係る定着装置200においては、磁気遮蔽体301により、定着ベルト210の非通紙領域に対応する磁束を効果的に遮断することができるので、定着ベルト210の非通紙領域での熱の蓄積による過昇温を防止することができる。

【0102】

また、本実施の形態1に係る定着装置200においては、励磁装置230と磁気遮蔽体301との相対移動により、磁路302を遮断したり解放したりできるので、装置本体が定着ベルト210の通紙領域幅方向に大型化することができない。

【0103】

さらに、本実施の形態1に係る定着装置200においては、磁気遮蔽体301により励磁装置230と対向コア233との間の磁路302のみを遮断することで定着ベルト210の非通紙領域に対応する磁束を遮断することができるので、磁気遮蔽体301を小

さく構成することができ、少なくとも2つの磁気遮蔽体301を設けることが可能となる。従って、この定着装置200においては、前記通紙領域幅方向の長さが異なった磁気遮蔽体301を配設することにより、定着ベルト210の通紙領域幅を少なくとも3種類の領域に対応させることができになる。

【0104】

(実施の形態2)

次に、実施の形態2に係る定着装置について説明する。この定着装置における励磁装置230のコア232は、図7に示すように、励磁コイル231の巻回中心に配置したセンターコア701を有している。また、この定着装置は、磁気遮蔽体301の励磁装置230に対する相対移動方向の幅W1が、センターコア701の同方向の幅W2よりも大きくなるように構成されている。なお、この磁気遮蔽体301の幅W1とセンターコア701の幅W2とは、図7に示すように、角度θ1と角度θ2とで規定することができる。

【0105】

これにより、この定着装置においては、実施の形態1の定着装置の効果に加えて、定着ベルト210の非通紙領域を透過する磁束をより効果的に遮蔽することができ、定着ベルト210の非通紙領域での熱の蓄積による過昇温を確実に防止することができるようになる。

【0106】

(実施の形態3)

次に、実施の形態3に係る定着装置について説明する。この定着装置は、図8に示すように、その励磁装置230のコア232がセンターコアのない形状を有している。また、この定着装置は、磁気遮蔽体301の励磁装置230に対する相対移動方向の幅W1が、励磁装置230の励磁コイル231の巻回中心の同方向の幅W3よりも大きくなるように構成されている。なお、この磁気遮蔽体301の幅W1と励磁コイル231の巻回中心の幅W3とは、角度で規定することができる。

【0107】

これにより、この定着装置においては、実施の形態2に係る定着装置と同様に、定着ベルト210の非通紙領域を透過する磁束をより効果的に遮蔽することができ、定着ベルト210の非通紙領域での熱の蓄積による過昇温を確実に防止することができるようになる。

【0108】

(実施の形態4)

次に、実施の形態4に係る定着装置について説明する。この定着装置は、図9に示すように、磁気遮蔽体301の励磁装置230に対する相対移動方向の幅W1が、励磁コイル231の巻回部位の同方向の巻回幅W4よりも狭くなるように構成されている。

【0109】

これにより、この定着装置においては、実施の形態2に係る定着装置又は実施の形態3に係る定着装置の効果に加えて、図9に示すように、磁気遮蔽体301の前記磁路解放位置を磁気遮蔽体301が励磁コイル231の巻回部位と対向する位置とした場合でも、磁気遮蔽体301が励磁装置230と対向コア233とにより形成される磁路302を流れる磁束に影響を与えることがない。

【0110】

つまり、この定着装置では、磁気遮蔽体301を励磁コイル231の巻回部位と対向する位置に待避させて定着ベルト210を発熱させても、その通紙領域に温度ムラが発生することがなくなる。従って、この定着装置においては、磁気遮蔽体301の待避位置をより多く確保できるようになり、磁気遮蔽体301を数多く設ける際の設計の自由度を高めることができるようになる。

【0111】

ここで、上述した実施の形態1から実施の形態4に係る定着装置は、何れも磁気遮蔽体301により定着ベルト210の非通紙領域の磁路302を遮断する磁路遮断位置を、

気遮蔽体301が励磁コイル231の巻回中心に対向した位置としている。この励磁コイル231の巻回中心に対向した位置は、励磁コイル231と対向コア233との間の磁束が最も集中している部位となる。

【0112】

上述した実施の形態1から実施の形態4に係る定着装置は、上述のように磁束が最も集中している励磁コイル231の巻回中心に対向した位置が磁気遮蔽体301の磁路遮断位置となっているので、定着ベルト210の非通紙領域の過昇温をより効果的に防止することができる。

【0113】

(実施の形態5)

次に、実施の形態5に係る定着装置について説明する。この定着装置は、例えば、図10に示すように、複数の磁気遮蔽体301a, 301b, 301cが配設されている場合に、これらの磁気遮蔽体うちの少なくとも1つの磁路解放位置を、磁気遮蔽体301が励磁コイル231の巻回部位と対向する位置としたものである。

【0114】

この定着装置においては、図10において、磁気遮蔽体301aが前記磁路解放位置に位置した状態で、励磁装置230と対向コア233により形成される磁路302を流れる磁束が磁気遮蔽体301aの影響を受けることがないので、この状態で定着ベルト210を発熱させてもその通紙領域に温度ムラが発生することがない。

【0115】

また、この定着装置においては、励磁コイル231の巻回部位から外れた部位を他の磁気遮蔽体301b, 301cの磁路解放位置とすることができるので、複数の磁気遮蔽体301a, 301b, 301cを容易に配置できるようになる。

【0116】

(実施の形態6)

次に、実施の形態6に係る定着装置について説明する。この定着装置は、図11に示すように、定着ベルト210の互いに幅が異なる複数の非通紙領域の各々に対応する長さを有する複数の磁気遮蔽体301a, 301b, 301cを備えている。

【0117】

図12は、複数の磁気遮蔽体301a, 301b, 301cの支持手段である対向コア233を回転して、複数の磁気遮蔽体301a, 301b, 301cを変位させる変位手段1200を示す概略斜視図である。この変位手段1200は、図12に示すように、対向コア233の支軸に設けた小歯車1201、小歯車1201に噛み合う大歯車1202、大歯車1202を軸支して回転するステッピングモータ1203などで構成されている。

【0118】

図12において、ステッピングモータ1203がオン（通電）状態になると、その支軸の回転により大歯車1202が回転して小歯車1201が従動回転する。この小歯車1201の従動回転により、対向コア233の支軸が回転して、磁気遮蔽体301a, 301b, 301cのうちの通紙される記録紙サイズの非通紙領域幅に対応した長さの所定の磁気遮蔽体が、その磁路解放位置から磁路遮断位置に変位する。ここでは、図13に示すように、磁気遮蔽体301aが、その磁路解放位置から磁路遮断位置に変位する。これにより、励磁装置230と対向コア233との間の定着ベルト210の非通紙領域に対応する磁路302が磁気遮蔽体301aにより遮断される。

【0119】

一方、定着ベルト210の通紙領域の全幅を発熱させる場合には、図10に示すように、各磁気遮蔽体301a, 301b, 301cの各々が前記磁路解放位置に位置した状態でステッピングモータ1203への通電を断つ。

【0120】

このように、この定着装置は、変位手段1200のステッピングモータ1203をオン

／オフすることにより、励磁装置230と対向コア233との間の定着ベルト210の非通紙領域に対応する磁路302を、各磁気遮蔽体301a, 301b, 301cにより遮断したり解放したりして、定着ベルト210と励磁コイル231との通紙幅方向の磁気結合力を制御している。

【0121】

従って、この定着装置においては、通紙される記録紙のサイズに応じて、前記磁路解放位置から磁路遮断位置に各磁気遮蔽体301a, 301b, 301cを選択的に変位させることにより、定着ベルト210の通紙される記録紙109のサイズに応じた非通紙領域の発熱を抑制して、定着ベルト210の非通紙領域の過昇温を防止できるようになる。従って、この定着装置においては、定着ベルト210により複数のサイズの記録紙109の良好な加熱定着が可能となる。

【0122】

(実施の形態7)

次に、実施の形態7に係る定着装置について説明する。この定着装置は、図14に示すように、各磁気遮蔽体301a, 301b, 301cが、励磁装置230に対して相対回転自在な回転体である対向コア233に設けられ、かつ互いに隣接する2つの磁気遮蔽体の各々の中心を通る法線のなす角度が、 $30^\circ < \theta_3 < 60^\circ$ 又は $120^\circ < \theta_4 < 180^\circ$ のいずれかの角度に設定されている。

【0123】

すなわち、この定着装置は、図14に示すように、磁気遮蔽体301bと磁気遮蔽体301cとの前記角度 θ_3 が $30^\circ < \theta_3 < 60^\circ$ に設定され、磁気遮蔽体301aと磁気遮蔽体301bとの前記角度 θ_4 が $120^\circ < \theta_4 < 180^\circ$ に設定されている。

【0124】

この定着装置は、複数の磁気遮蔽体301a, 301b, 301cのそれぞれが前記磁路解放位置に位置した状態で、励磁装置230と対向コア233とにより形成される磁路302を流れる磁束が複数の磁気遮蔽体301a, 301b, 301cの各々の影響を受けないようになるので、この状態で定着ベルト210を発熱させた際の通紙領域の温度ムラの発生を抑制することができる。

【0125】

ここで、上述の各磁気遮蔽体301a, 301b, 301cは、低透磁率の電気導体で構成することが好ましい。この磁気遮蔽体301a, 301b, 301cを低透磁率の電気導体で構成した定着装置は、磁気遮蔽体301a, 301b, 301cを銅もしくはアルミなどの安価な部材で構成することができる。

【0126】

また、上述の各実施の形態に係る定着装置は、その各時期遮蔽体301a, 301b, 301cを支持する回転体として対向コア233を用いているので、構成を簡素化することができる。

【0127】

(実施の形態8)

次に、実施の形態8に係る定着装置について説明する。この定着装置は、図15に示すように、前記磁気遮蔽体を対向コア233に設けた切欠1501で構成したものである。この定着装置の切欠1501は、図16に示す変位手段500により、通紙される記録紙109のサイズに応じて、前述した磁路遮断位置と磁路解放位置とに変位される。この変位手段500としては、図5に示した変位手段500と同じものを用いることができる。

【0128】

この定着装置は、支持ローラ220が磁束を透過するので、対向コア233に設けた切欠1501の位置を記録紙109のサイズに応じて選択的に反転させることにより、支持ローラ220を透過した磁束を吸収もしくは反射して定着ベルト210の通紙幅方向の発熱分布を容易に制御することができる。

【0129】

また、この定着装置においては、前記磁気遮蔽体としての切欠1501を別部材として用意する必要がないので、構成の簡素化及び低廉化を実現できる。

【0130】

(実施の形態9)

次に、実施の形態9に係る定着装置について説明する。この定着装置は、図17に示すように、前記磁気遮蔽体を対向コア233に設けた凹部1701で構成したものである。この定着装置においては、実施の形態8に係る定着装置と同様、前記磁気遮蔽体としての凹部1701を別部材として用意する必要がないので、構成の簡素化及び低廉化を実現できる。

【0131】

また、この定着装置においては、図17に示すように、その磁気遮蔽体の磁路解放位置を凹部1701が励磁コイル231の巻回部位と対向する位置とした場合でも、凹部1701が励磁装置230と対向コア233とにより形成される磁路302を流れる磁束に影響を与えることがない。従って、この定着装置においては、凹部1701を励磁コイル231の巻回部位と対向する位置に待避させて定着ベルト210を発熱させても、その通紙領域に温度ムラが発生する事がないので、凹部1701の待避位置をより多く確保できるようになる。

【0132】

(実施の形態10)

次に、実施の形態10に係る定着装置について説明する。この定着装置は、図18(a), (b)に示すように、前述の切欠1501又は凹部1701内に低透磁率の電気導体1801が埋め込まれている構成としたものである。

【0133】

この定着装置においては、切欠1501又は凹部1701による対向コア233の機械的強度の低下を防止することができる。また、前記切欠1501又は凹部1701内に電気導体1801が埋め込まれることにより対向コア233の重量バランスを均衡化させることができる。

【0134】

ここで、上述の電気導体1801は、対向コア233の表面と同一面をなしていることが好ましい。このように電気導体1801が対向コア233の表面と同一面をなす構成の定着装置は、対向コア233からの輻射による定着ベルト210の温度ムラの発生を防止することができる。

【0135】

(実施の形態11)

次に、実施の形態11に係る定着装置について説明する。この定着装置は、前述した3つの磁気遮蔽体301a, 301b, 301cが、定着ベルト210のA3サイズ幅、A4サイズ幅及びB4サイズ幅の各非通紙領域の各々に対応した長さを有している。

【0136】

従って、この定着装置においては、例えば、図19に示すA3サイズの記録紙109の通紙モードと、図20に示すB4サイズの記録紙の通紙モードと、図21に示すA4サイズの記録紙の通紙モードと、図22に示すA5サイズの記録紙の通紙モードとの4つの通紙モードを備えた構成とすることができます。

【0137】

すなわち、A3サイズの記録紙109の通紙モードの場合は、図19(a), (b)に示すように、各磁気遮蔽体301a, 301b, 301cが、全て前記磁路解放位置に避している。これにより、磁路302は、各磁気遮蔽体301a, 301b, 301cの何れによっても遮断されることはなく、定着ベルト210の全幅(A3サイズ幅)の通紙領域が発熱される。

【0138】

また、B4サイズの記録紙109の通紙モードの場合は、図20(a), (b), (c)

) に示すように、各磁気遮蔽体 301a, 301b, 301c のうち、最も長さが短い磁気遮蔽体 301c が前記磁路遮断位置に位置する。これにより、磁路 302 は、磁気遮蔽体 301c によって遮断され、定着ベルト 210 の B4 サイズ幅に対応した通紙領域のみが発熱される。

【0139】

また、A4 サイズの記録紙 109 の通紙モードの場合は、図 21 (a), (b), (c) に示すように、各磁気遮蔽体 301a, 301b, 301c のうち、中間の長さの磁気遮蔽体 301a が前記磁路遮断位置に位置する。これにより、磁路 302 は、磁気遮蔽体 301a によって遮断され、定着ベルト 210 の A4 サイズ幅に対応した通紙領域のみが発熱される。

【0140】

また、A5 サイズの記録紙 109 の通紙モードの場合は、図 22 (a), (b), (c) に示すように、各磁気遮蔽体 301a, 301b, 301c のうち、最も長さが長い磁気遮蔽体 301b が前記磁路遮断位置に位置する。これにより、磁路 302 は、磁気遮蔽体 301b によって遮断され、定着ベルト 210 の B5 サイズ幅に対応した通紙領域のみが発熱される。

【0141】

なお、上述の各通紙モードは、前記磁気遮蔽体を切欠 1501 や凹部 1701 で構成した定着装置でも対応できる。図 23 (a), (b), (c) は、前記磁気遮蔽体を 2 つの切欠 1501a, 1501b で構成した場合の 3 通りの通紙モードの態様を示す概略断面図である。

【0142】

図 23 において、切欠 1501a が磁気遮蔽体 301a に相当し、切欠 1501b が磁気遮蔽体 301c に相当するものとすると、A3 サイズの記録紙 109 の通紙モードの場合は、図 23 (a) に示すように、切欠 1501a, 1501b が、全て前記磁路解放位置に待避している。これにより、磁路 302 は、切欠 1501a, 1501b の何れによっても遮断されることはなく、定着ベルト 210 の全幅 (A3 サイズ幅) の通紙領域が発熱される。

【0143】

また、B4 サイズの記録紙 109 の通紙モードの場合は、図 23 (b) に示すように、各切欠 1501a, 1501b のうち、最も短い切欠 1501b が前記磁路遮断位置に位置する。これにより、磁路 302 は、切欠 1501b によって遮断され、定着ベルト 210 の B4 サイズ幅に対応した通紙領域のみが発熱される。

【0144】

また、A4 サイズの記録紙 109 の通紙モードの場合は、図 23 (c) に示すように、各切欠 1501a, 1501b のうち、中間の長さの切欠 1501a が前記磁路遮断位置に位置する。これにより、磁路 302 は、切欠 1501a によって遮断され、定着ベルト 210 の A4 サイズ幅に対応した通紙領域のみが発熱される。

【0145】

この定着装置によれば、ビジネス文書としての A3 サイズ画像や A4 サイズ画像の連続加熱定着及び公文書や学校教材としての B4 サイズ画像の連続加熱定着が可能になり、多機能の画像形成装置の定着装置として用いることができるようになる。

【0146】

(実施の形態 12)

次に、実施の形態 12 に係る定着装置について説明する。この定着装置は、図 24 及び図 25 に示すように、定着ベルト 210 の最大通紙領域の幅よりも小さい通紙領域幅に対応した長さの通紙領域磁気遮蔽体 2401 を定着ベルト 210 の通紙領域に対応した部位に配置した構成を有している。

【0147】

この定着装置においては、通紙領域磁気遮蔽体 2401 により磁路 302 を遮断した状

態で、定着ベルト210の最大通紙領域を発熱させることにより、それ以前に前述した磁気遮蔽体301により発熱が阻止されていた定着ベルト210の非通紙領域の温度を所定の定着温度に短時間で昇温させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0148】

本発明に係る定着装置は、装置を大型化することなく、発熱部材の通紙領域から非通紙領域への磁束の回り込みを無くして前記非通紙領域の過昇温を防止することができるので、電子写真方式あるいは静電記録方式の複写機、ファクシミリ及びプリンタ等の定着装置として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0149】

【図1】本発明の実施の形態1に係る定着装置を搭載するのに適した画像形成装置の全体構成を示す概略断面図

【図2】本発明の実施の形態1に係る定着装置の基本的な構成を示す断面図

【図3】本発明の実施の形態1に係る定着装置の要部の構成を示す概略断面図

【図4】本発明の実施の形態1に係る定着装置の対向コアに磁気遮蔽体を配設した構成を示す概略斜視図

【図5】本発明の実施の形態1に係る定着装置の磁気遮蔽体を変位させる変位手段の構成を示す概略斜視図

【図6】本発明の実施の形態1に係る定着装置の磁気遮蔽体を磁路遮断位置に変位させた状態を示す概略断面図

【図7】本発明の実施の形態2に係る定着装置の要部の構成を示す概略断面図

【図8】本発明の実施の形態3に係る定着装置の要部の構成を示す概略断面図

【図9】本発明の実施の形態4に係る定着装置の要部の構成を示す概略断面図

【図10】本発明の実施の形態5に係る定着装置の構成を示す概略断面図

【図11】本発明の実施の形態6に係る定着装置の対向コアに磁気遮蔽体を配設した構成を示す概略斜視図

【図12】本発明の実施の形態6に係る定着装置の磁気遮蔽体を変位させる変位手段の構成を示す概略斜視図

【図13】本発明の実施の形態6に係る定着装置の磁気遮蔽体を磁路遮断位置に変位させた状態を示す概略断面図

【図14】本発明の実施の形態7に係る定着装置の要部の構成を示す概略断面図

【図15】本発明の実施の形態8に係る定着装置の要部の構成を示す概略断面図

【図16】本発明の実施の形態8に係る定着装置の対向コアの切欠を変位させる変位手段の構成を示す概略斜視図

【図17】本発明の実施の形態9に係る定着装置の要部の構成を示す概略断面図

【図18】(a)は、本発明の実施の形態10に係る定着装置の対向コアの切欠に電気導体を埋め込んだ要部の構成、(b)は、この定着装置の対向コアの凹部に電気導体を埋め込んだ要部の構成を示す概略断面図

【図19】(a)は、本発明の実施の形態11に係る定着装置のA3サイズの記録紙の通紙モードに対応した対向コアの磁気遮蔽体を示す概略斜視図、(b)は、図19(a)に示す対向コアをE面で切断した定着装置の要部の構成を示す概略断面図

【図20】(a)は、本発明の実施の形態11に係る定着装置のB4サイズの記録紙の通紙モードに対応した対向コアの磁気遮蔽体を示す概略斜視図、(b)は、図20(a)に示す対向コアをF面で切断した定着装置の要部の構成を示す概略断面図、(c)は、図20(a)に示す対向コアをG面で切断した定着装置の要部の構成を示す概略断面図

【図21】(a)は、本発明の実施の形態11に係る定着装置のA4サイズの記録紙の通紙モードに対応した対向コアの磁気遮蔽体を示す概略斜視図、(b)は、図21(a)に示す対向コアをH面で切断した定着装置の要部の構成を示す概略断面図、

c) は、図 21 (a) に示す対向コアを I 面で切断した定着装置の要部の構成を示す概略断面図

【図 22】 (a) は、本発明の実施の形態 1 に係る定着装置の A 5 サイズの記録紙の通紙モードに対応した対向コアの磁気遮蔽体を示す概略斜視図、(b) は、図 22 (a) に示す対向コアを J 面で切断した定着装置の要部の構成を示す概略断面図、(c) は、図 22 (a) に示す対向コアを K 面で切断した定着装置の要部の構成を示す概略断面図

【図 23】 (a) は、本発明の実施の形態 1 に係る定着装置の A 3 サイズの記録紙の通紙モードに対応した対向コアの切欠の位置を示す概略断面図、(b) は、定着装置の B 4 サイズの記録紙の通紙モードに対応した対向コアの切欠の位置を示す概略断面図、(c) は、定着装置の A 4 サイズの記録紙の通紙モードに対応した対向コアの切欠の位置を示す概略断面図、

【図 24】 本発明の実施の形態 1 2 に係る定着装置の構成を示す要部の概略断面図

【図 25】 本発明の実施の形態 1 2 に係る定着装置の対向コアの通紙領域磁気遮蔽体を示す概略斜視図

【図 26】 従来の定着装置の構成を示す概略斜視図

【図 27】 (a) は、従来の他の定着装置の要部の構成を示す概略断面図、(b) は、この定着装置の動作態様を示す概略断面図

【符号の説明】

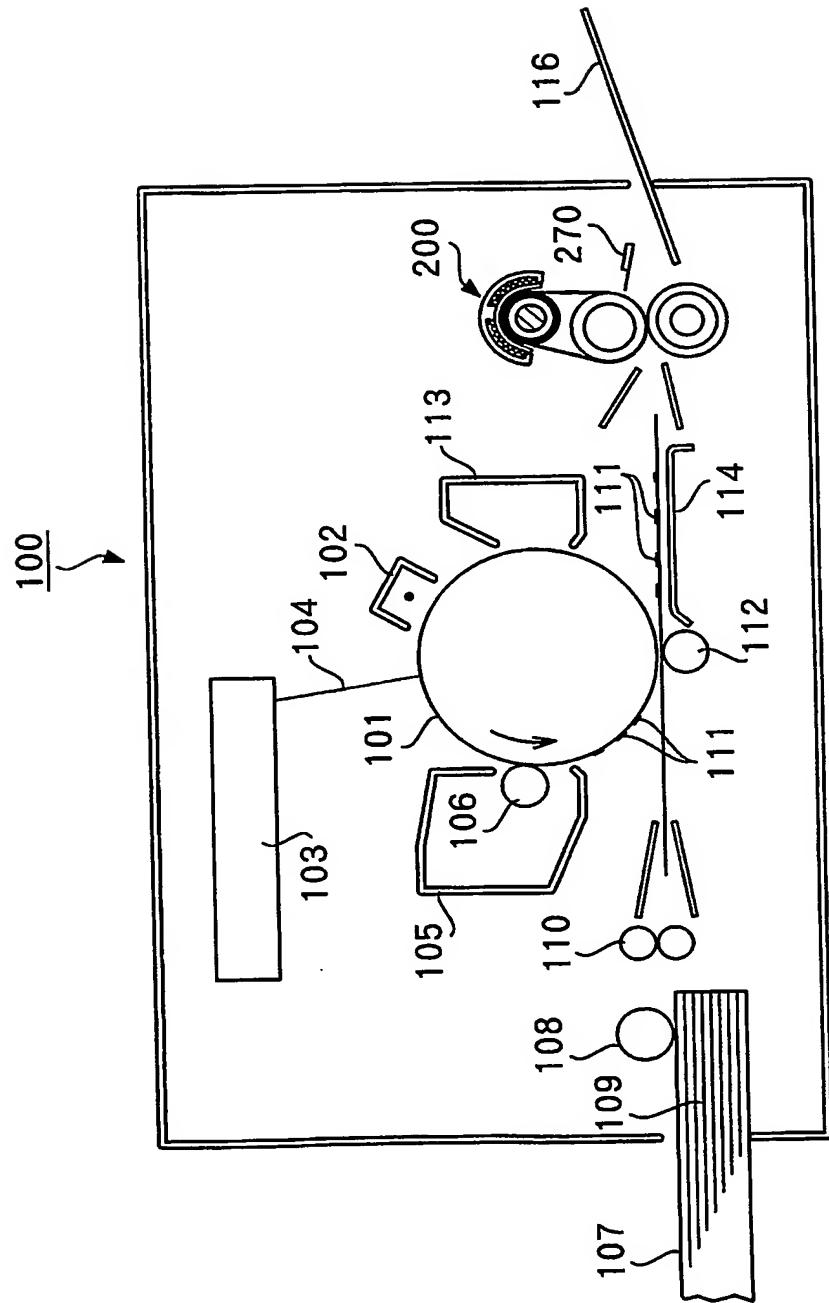
【0150】

- 101 感光ドラム
- 102 帯電器
- 103 レーザービームスキャナ
- 105 現像器
- 106 現像ローラ
- 107 紙装置
- 109 記録紙
- 110 レジストローラ
- 112 転写ローラ
- 111 未定着トナー像
- 113 クリーニング装置
- 200 定着装置
- 210 定着ベルト
- 220 支持ローラ
- 230 励磁装置
- 231 励磁コイル
- 232 コア
- 233 対向コア
- 240 定着ローラ
- 250 加圧ローラ
- 260 温度センサ
- 301 磁気遮蔽体
- 302 磁路
- 500, 1200 変位手段
- 501 小歯車
- 502 大歯車
- 503 アーム
- 504 ソレノイド
- 701 センターコア
- 1501 切欠

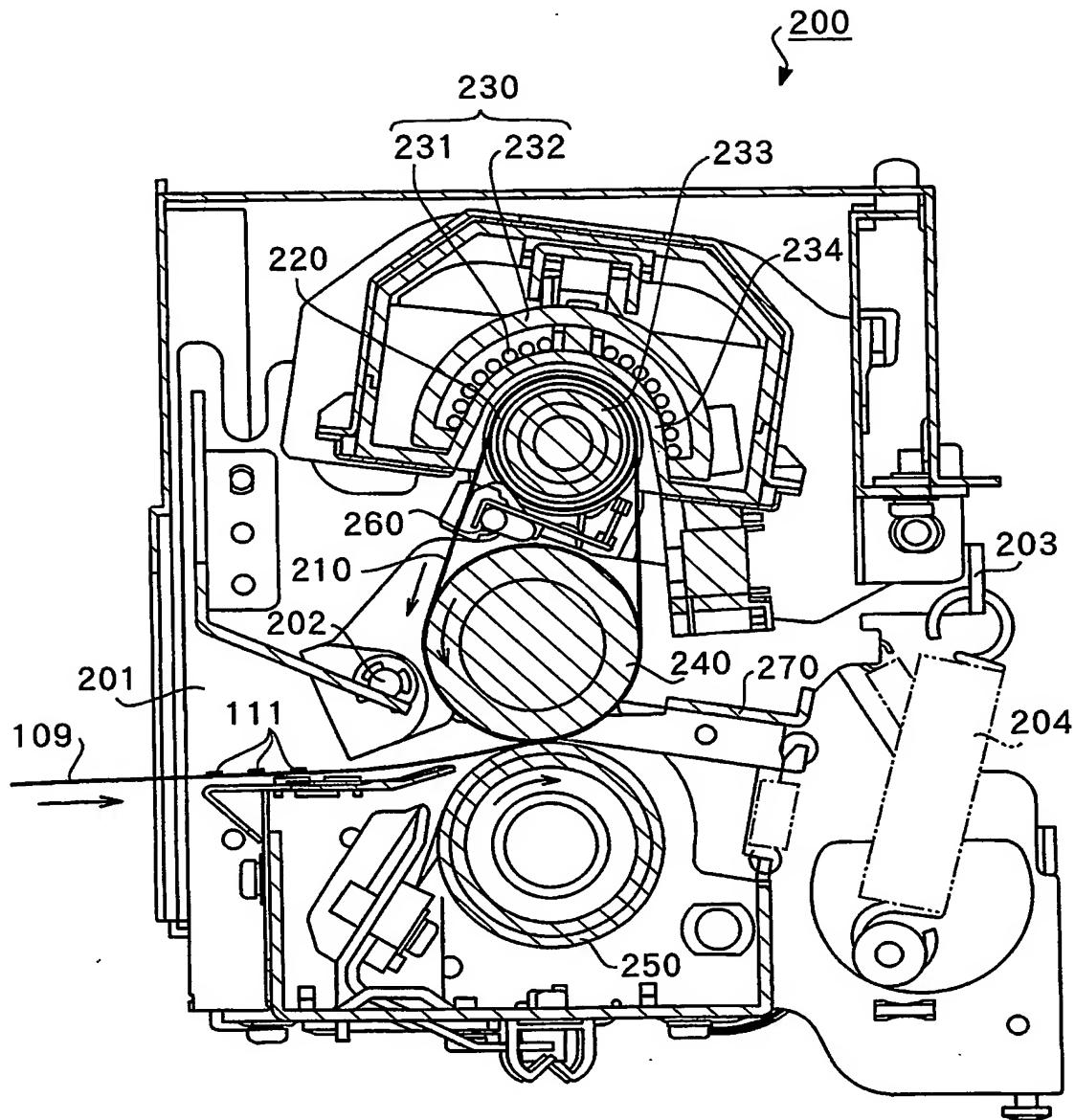
1701 凹部

2401 通紙領域磁気遮蔽体

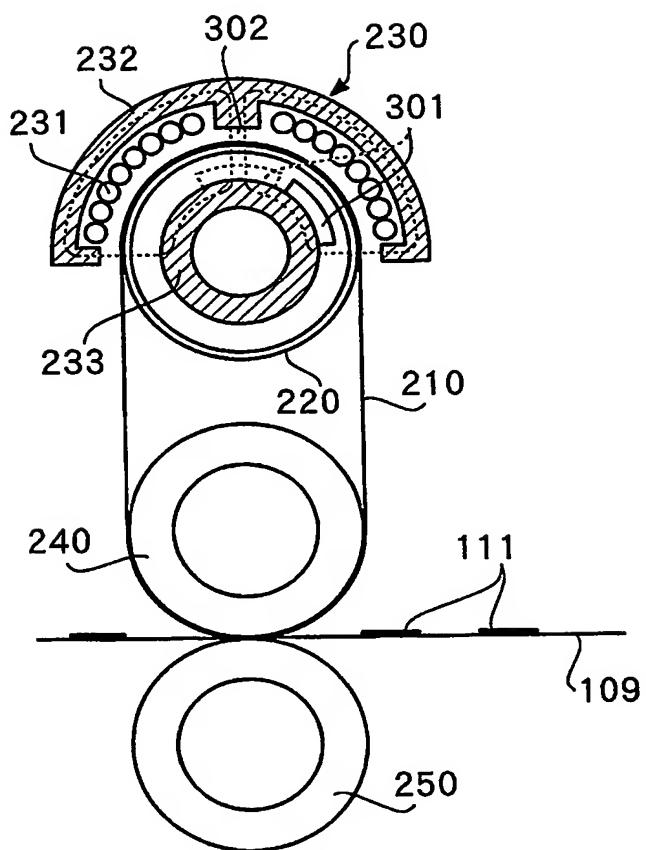
【書類名】図面
【図1】



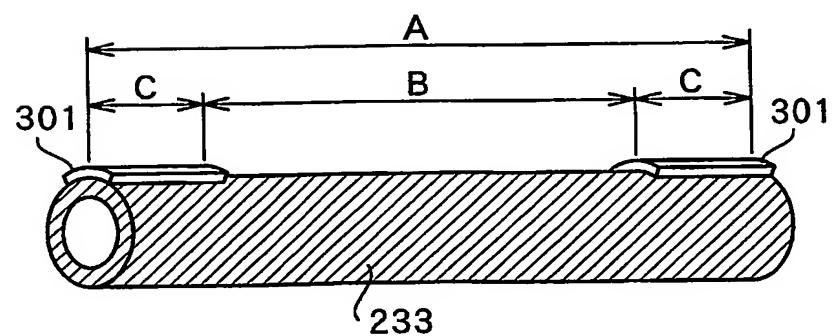
【図2】



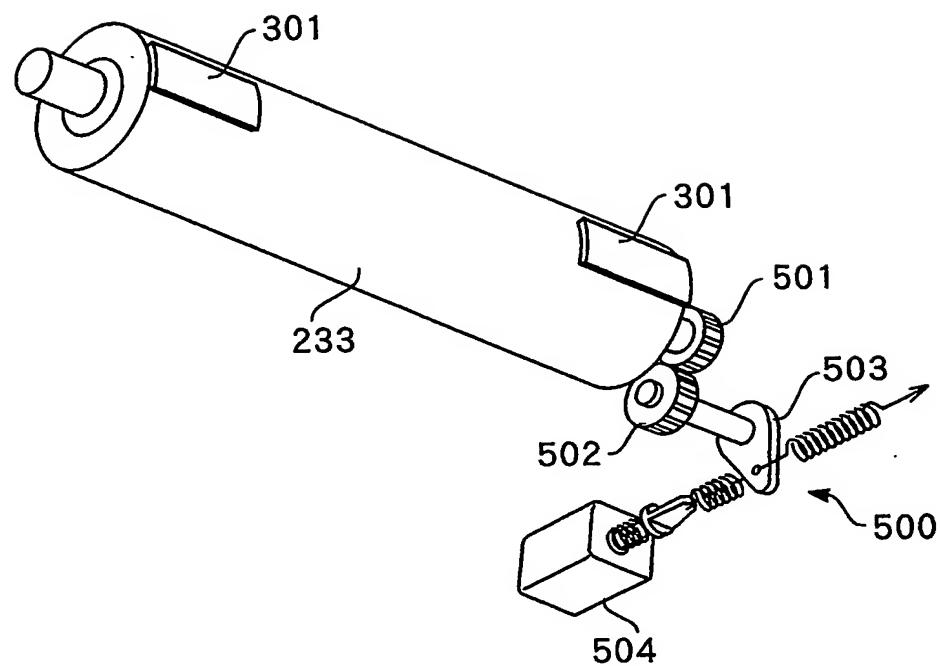
【図3】



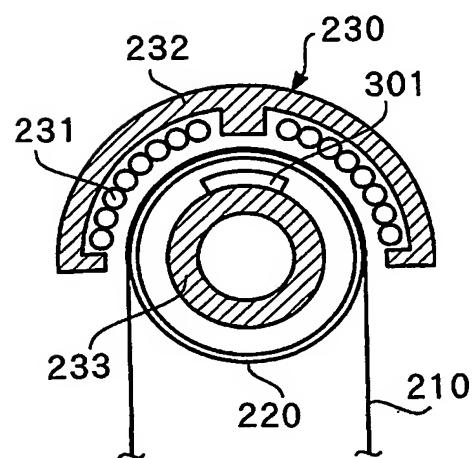
【図4】

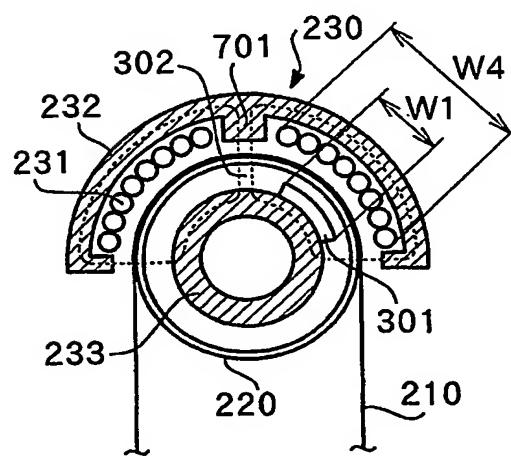
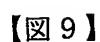
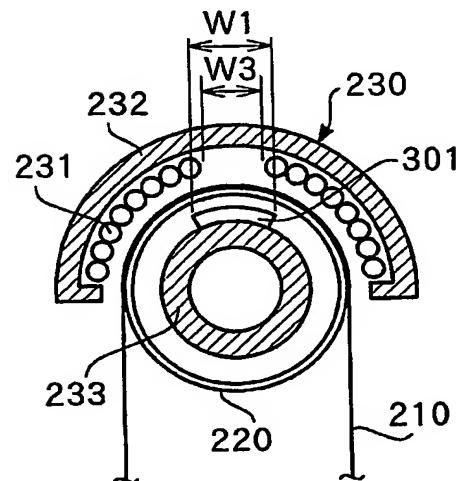
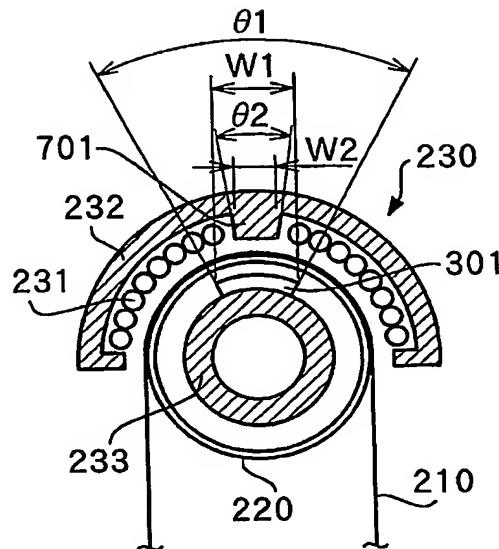


【図 5】

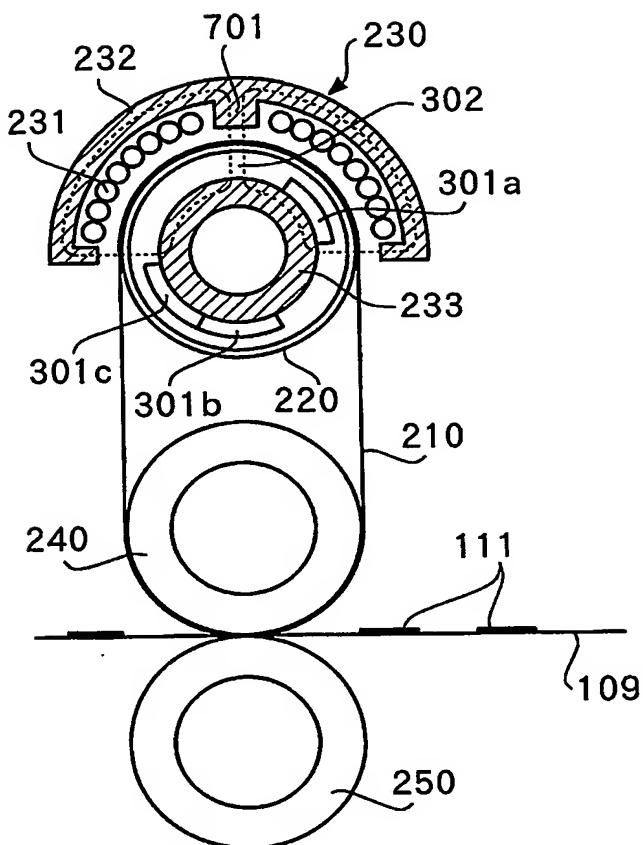


【図 6】

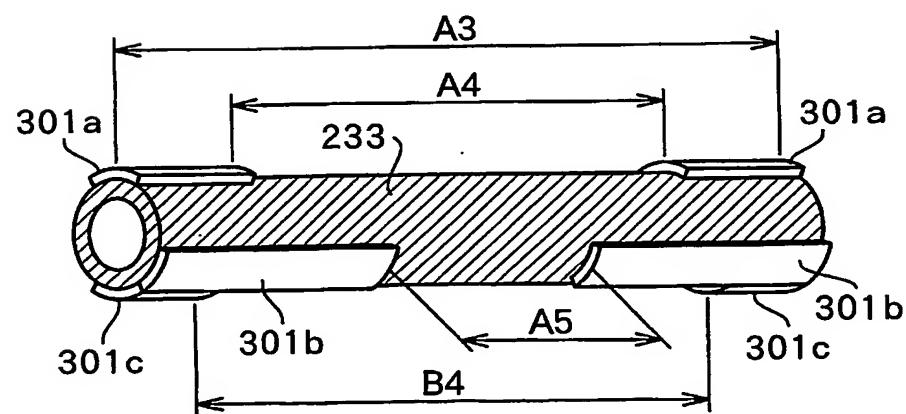




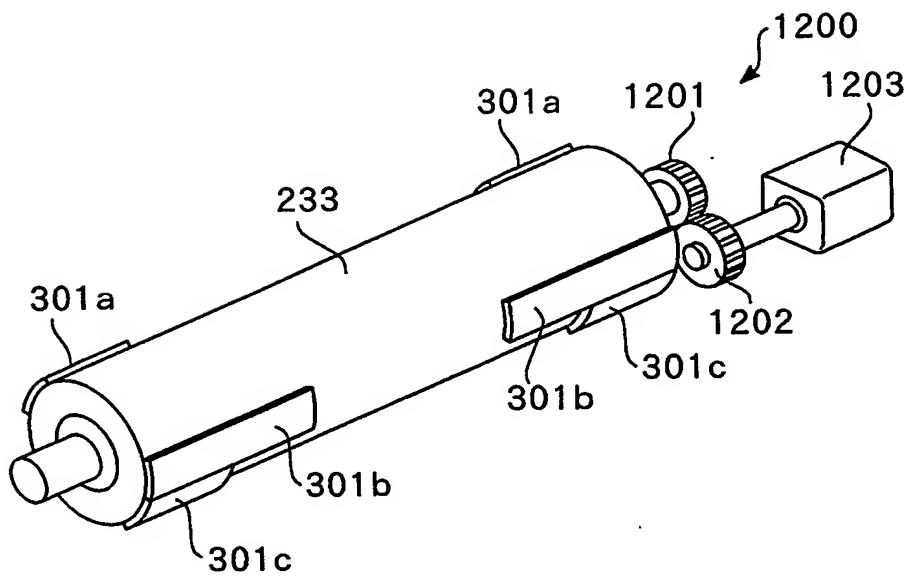
【図10】



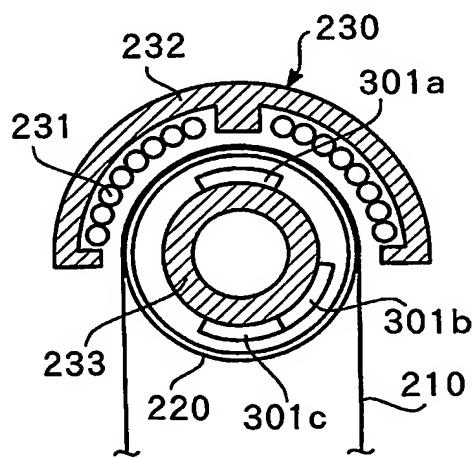
【図11】



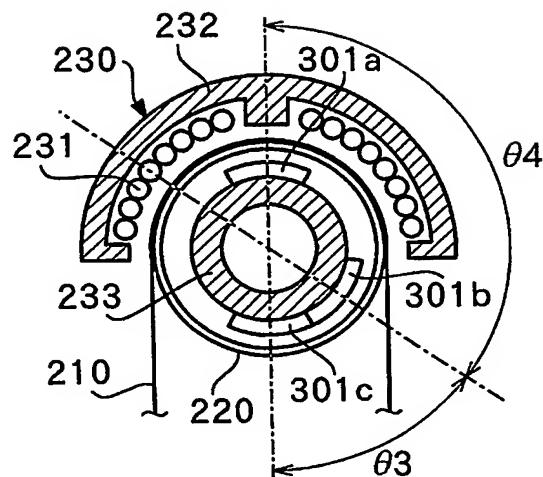
【図12】



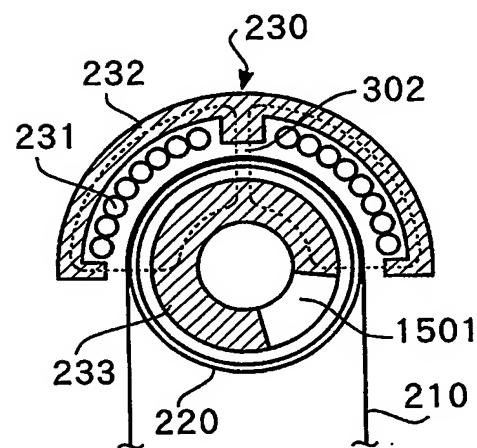
【図13】



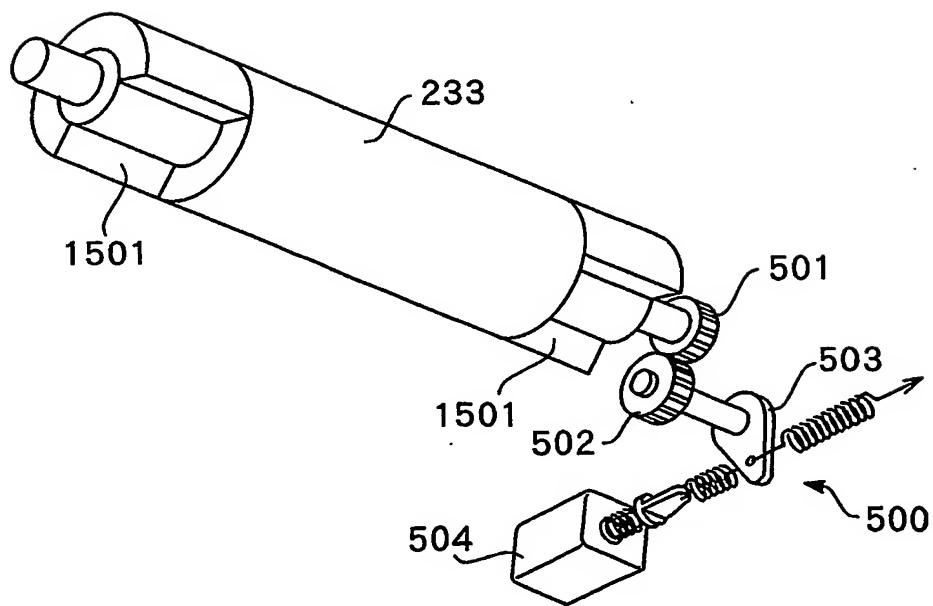
【図14】



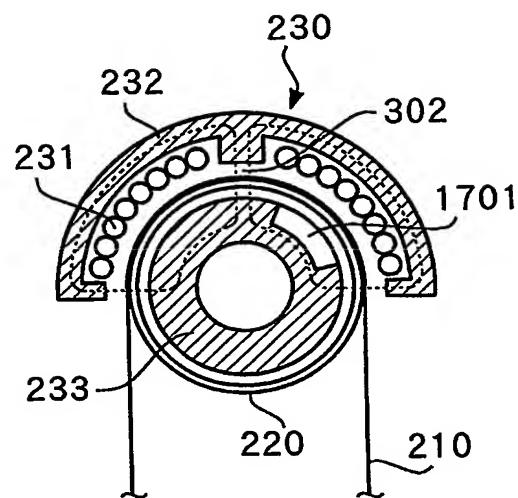
【図15】



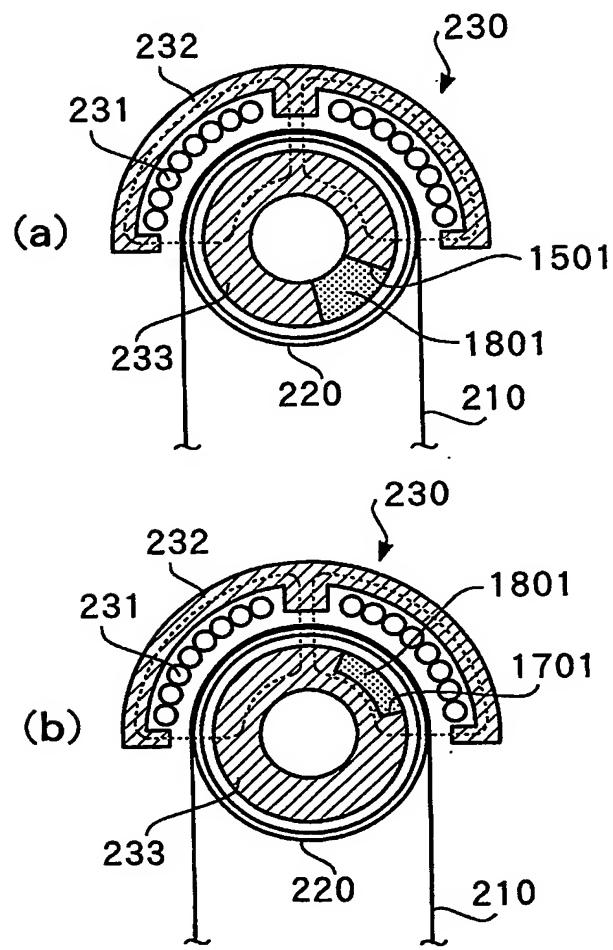
【図16】



【図17】

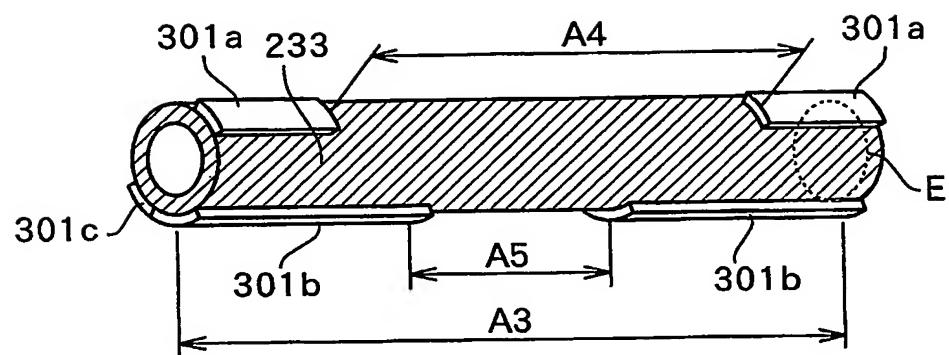


【図18】

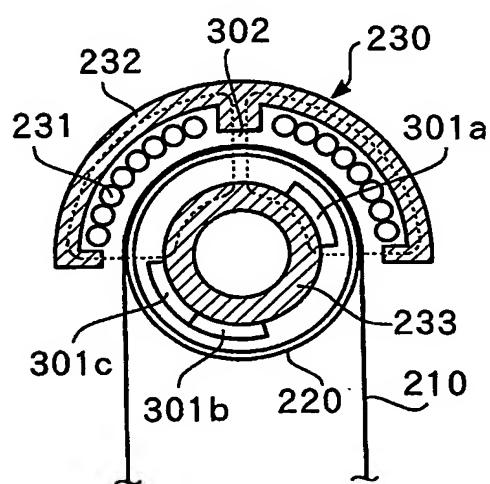


【図19】

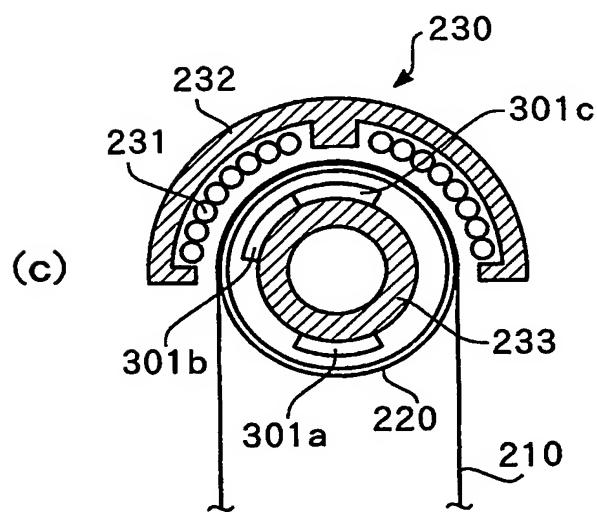
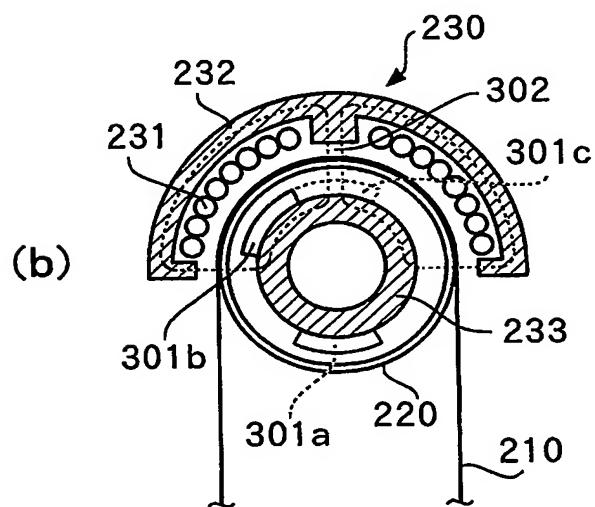
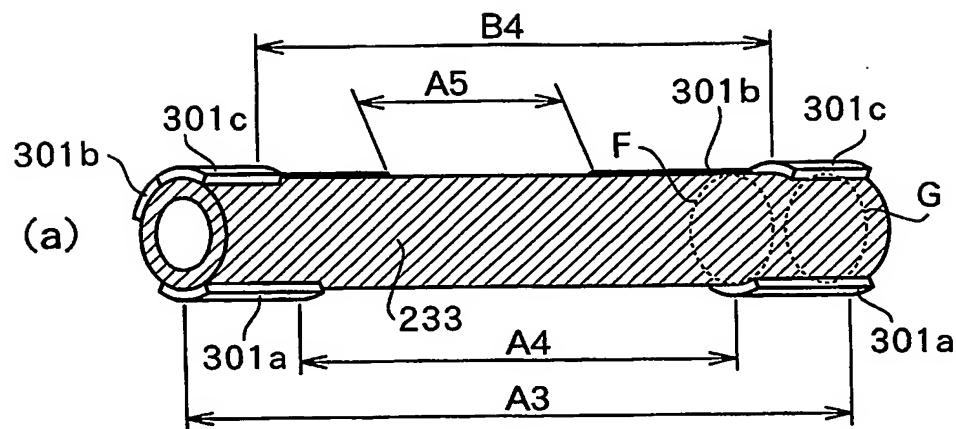
(a)

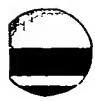


(b)

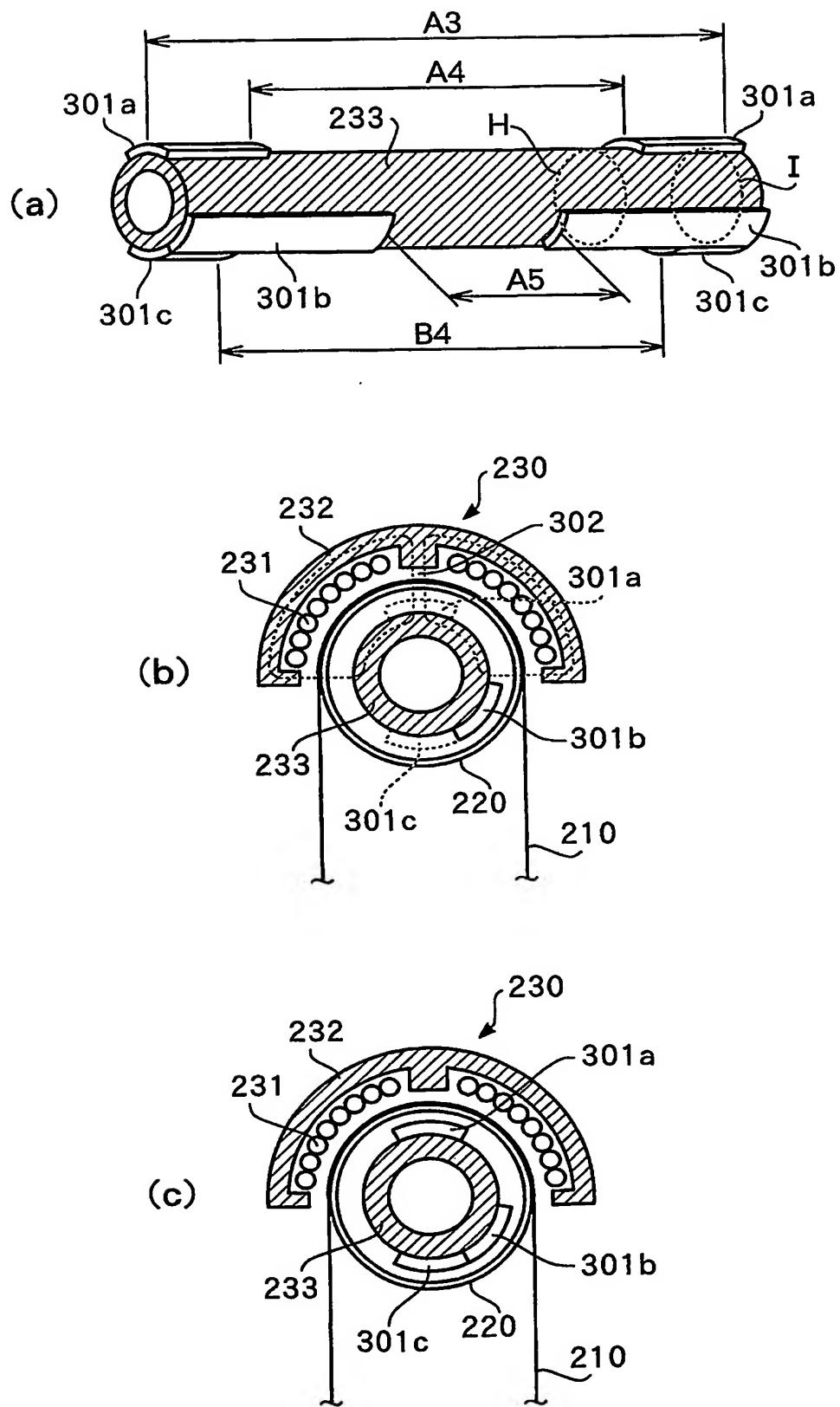


【図20】



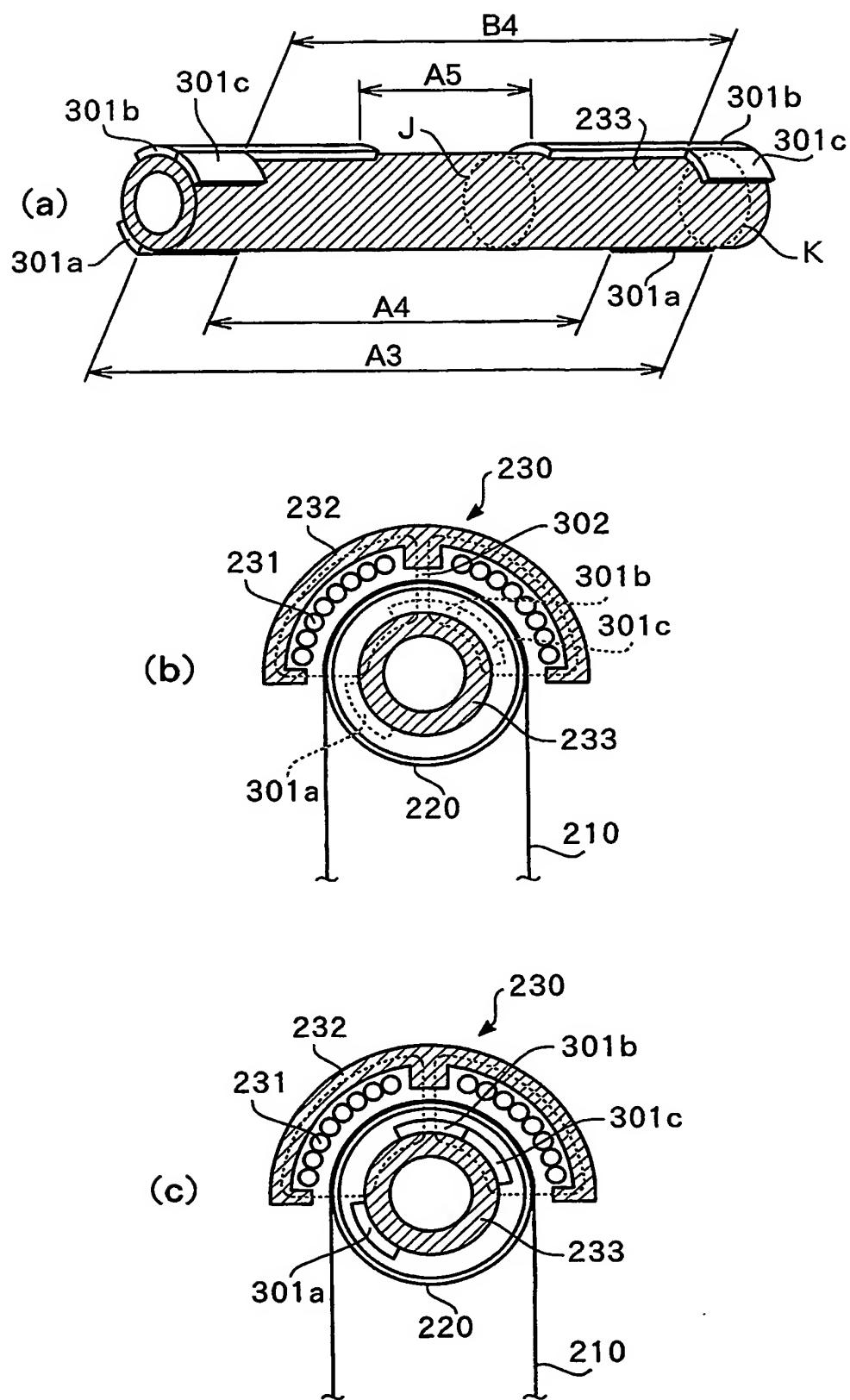


【図21】

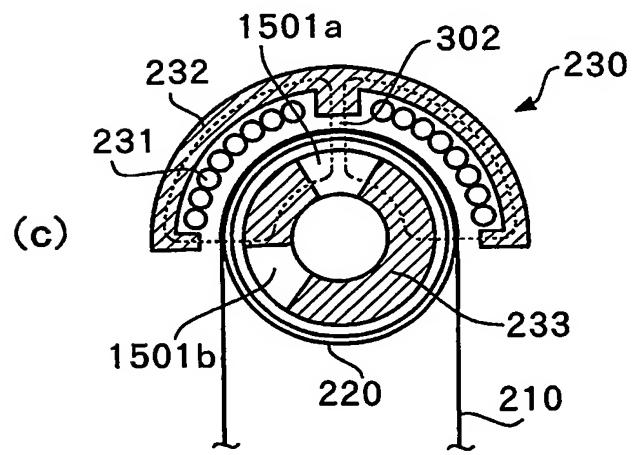
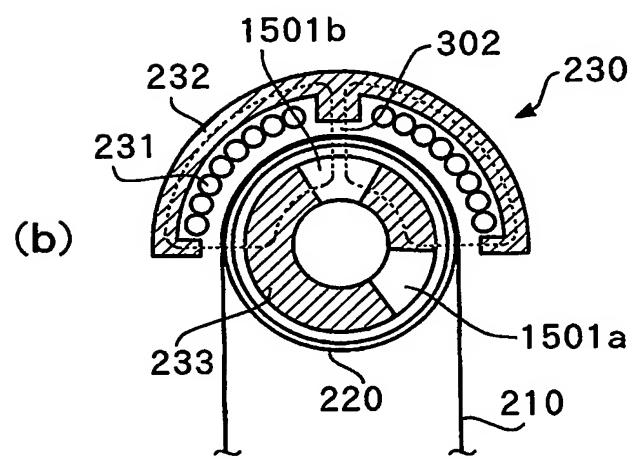
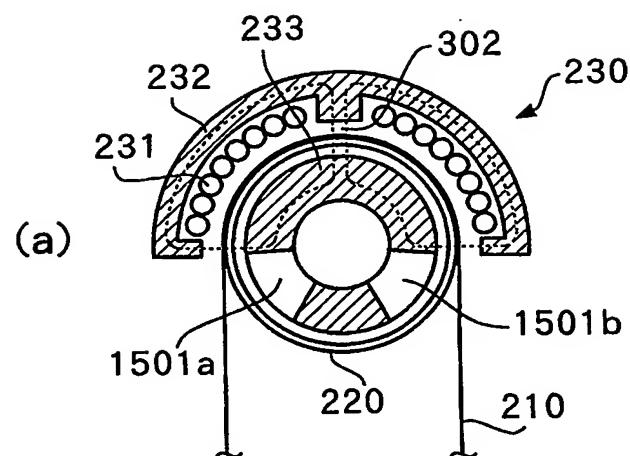




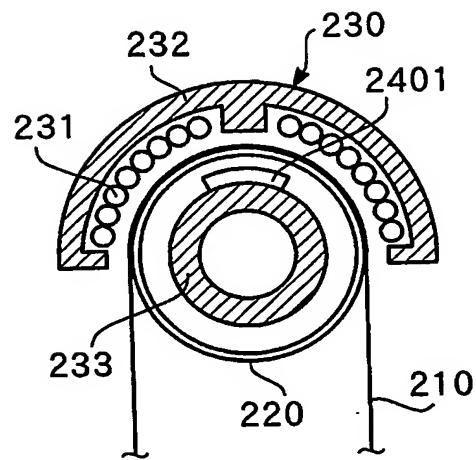
【図22】



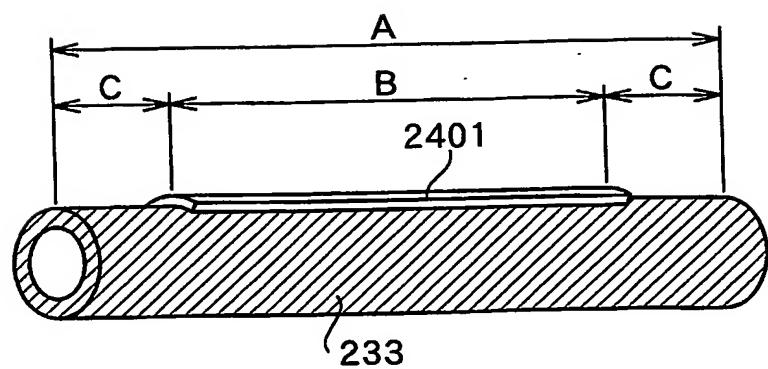
【図23】



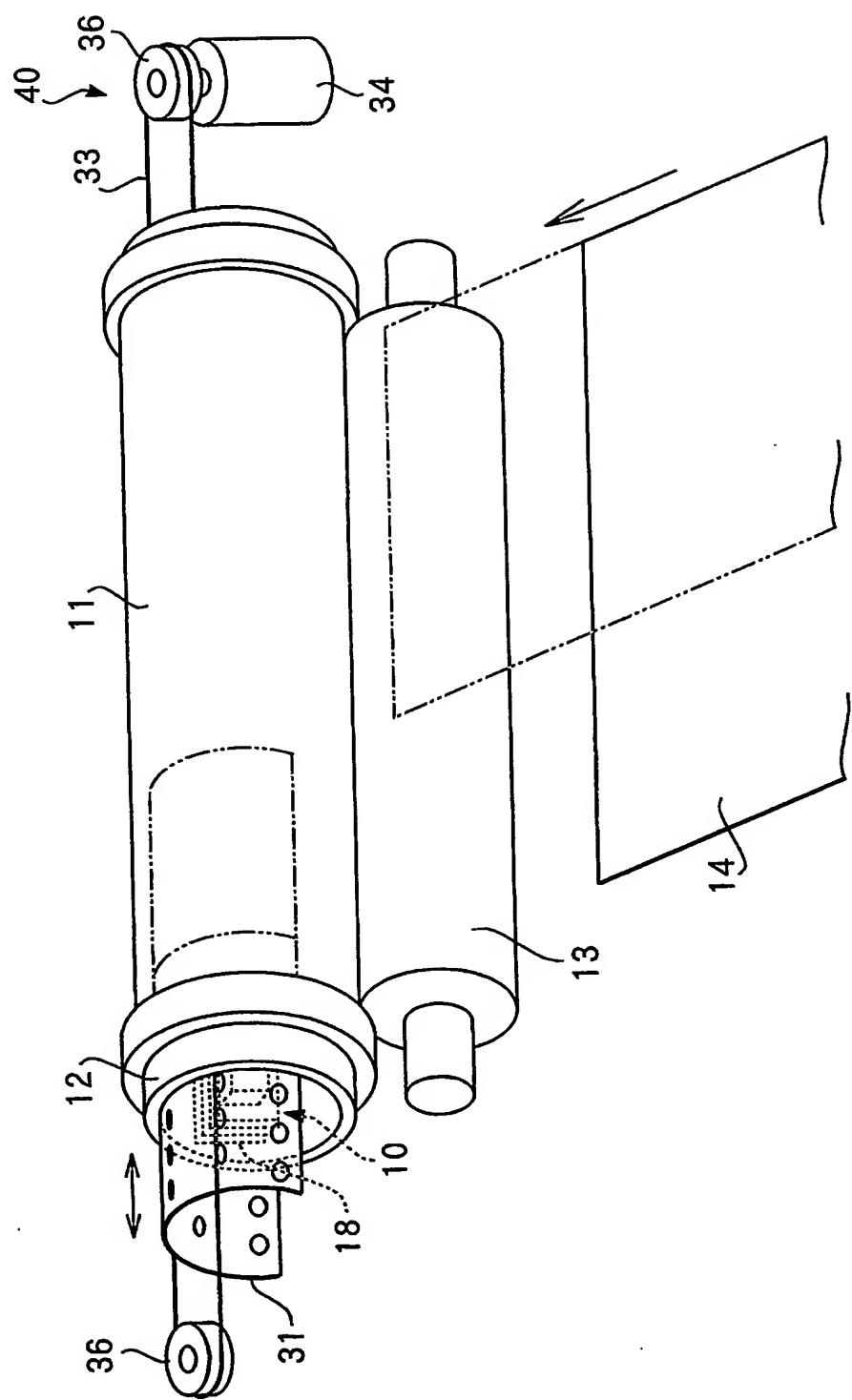
【図24】



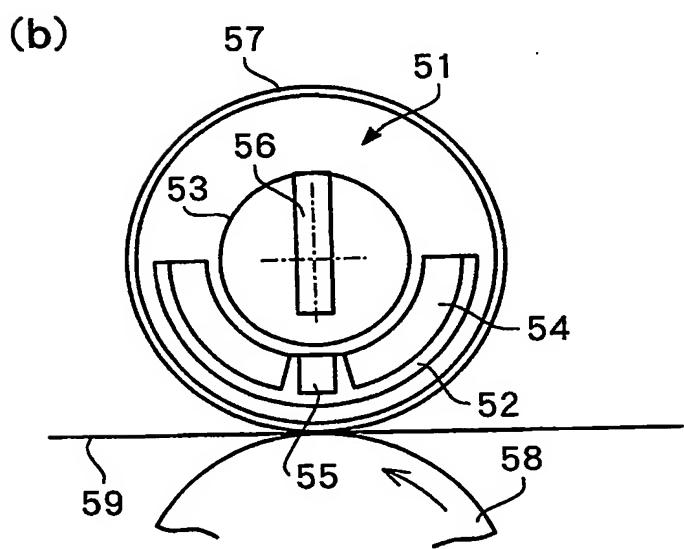
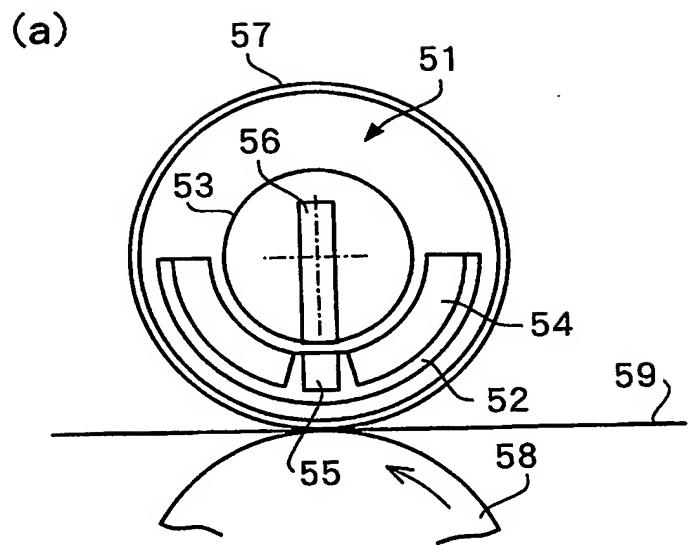
【図25】



【図26】



【図27】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 発熱部材の通紙領域と非通紙領域との境界部における磁束の回り込みを無くして前記境界部での過昇温を防止することができるようすること。

【解決手段】 定着装置200は、磁束を発生する励磁装置230と、励磁装置230に対向して配置された対向コア233と、前記磁束により誘導加熱される定着ベルト210と、励磁装置230と対向コア233との間の定着ベルト210の非通紙領域に対応10と、励磁装置230と対向コア233との間を通過する磁路302を遮断する磁気遮蔽体301と、を備える。磁気遮蔽体301により励磁する磁路302を遮断することにより、定着ベルト210の通紙領域から非通紙領域へを誘導加熱する磁束を効果的に遮蔽して、定着ベルト210の通紙領域から非通紙領域への過昇温の磁束の回り込みを防止でき、定着ベルト210の非通紙領域での熱の蓄積による過昇温を防止することができる。

【選択図】 図3

特願 2003-358024

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録
大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社

住所
氏名